విజ్ఞానోదయం





Blank Page

విజ్ఞానోదయం

పిల్లల వైజ్ఞానిక కథలు

రెడ్డి రాఘవయ్య

ప్రచురణ



రిజిష్టర్డు నెం. 1/64

యువభారతి

సాహితీ సాంస్కృతిక సంస్థ

5, కింగ్స్‌వే, సికిందరాబాదు-3

VIGNANODAYAM:

STORIES OF SCIENTIFIC INVENTIONS AND DEVELOPMENTS FOR CHILDREN.

BY REDDI RAGHAVAIAH.

యువభారతి

ప్రచురణ : 59
ప్రథమ ముద్రణ : ప్రతులు 2,000
10, జూన్ 1979

ముఖచిత్ర రచన :
శ్రీ శీలా వీర్రాజు

చిత్రాలంకరణ :
శ్రీ కనక సూరిబాబు
శ్రీ అమరేశ్వరరావు

ముద్రణ :
మురళీ పవర్ ప్రెస్, హైదరాబాదు-27.

ప్రతులకు :

యు వ భా ర తి
5, కింగ్స్‌వే, సికిందరాబాదు-500 003.

లేదా

యువభారతి కార్యాలయం
ఆంధ్ర సారస్వత పరిషత్తు భవనాలు
తిలక్ రోడ్, హైదరాబాదు 500 001.

వెల : రూ. 3/-



'అంతర్జాతీయ బాలల సంవత్సరం' 1979 లో
తెలుగు బాలలకు యువభారతి అందిస్తున్న
వైజ్ఞానిక కథల సంకలనం.

ముందుమాట

డా. అంతటి నరసింహం యం. ఏ. పి. హెచ్ డి.
ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వ సాంస్కృతిక వ్యవహారాల
ప్రత్యేకాధికారి.

శ్రీ రెడ్డి రాఘవయ్య రచించిన 'విజ్ఞానోదయా'న్ని చదివాను. ఇది పిల్లల కోసం గావించిన రచన. దీనిని పిల్లల వైజ్ఞానిక కథలనడం చాలా ఆకర్షణీయంగా ఉంది.

'విజ్ఞానం బోధిస్తున్నాం' అని అంటే పిల్లలు వాటివైపు చూడరేమో! తన కృషి విఫలమవుతుందేమో అన్న భావంతో పిల్లల వైజ్ఞానిక కథలు అన్నట్లు కనిపిస్తుంది. శీర్షిక నీ విధంగా 'ఆకర్షణీయంగా' మలచు కోవటంలోనే ఉన్నది రచయిత నేర్పరితనమంతా.

కథలకు పెట్టిన (విజ్ఞాన విషయాలకు) శీర్షికలుకూడా మనోహరంగానే ఉన్నాయి. పిల్లల మనస్సు నాకర్షించి చదివించే కుతూహలాన్ని కలిగించేవిగా ఉన్నాయి. ఉదాహరణకు :

1. ఊగిన దీపం - చూపిన సూత్రం
2. ఆపిల్ పండు - గ్రహాల గతులు
3. వేడిగాలినుండి గాలిఓడలు
4. కప్పకాళ్లు - కరెంటు బ్యాటరీ

రచయిత చెప్పదలచుకున్నది విజ్ఞాన విషయాల గురించి. శీర్షికలు. మాత్రం కథా శీర్షికలు. అందుచేతనే 'ఇందులో ఏముందోచూద్దాం!'అనే కుతూహల భావం పిల్లలకు కలుగుతుంది.

శీర్షికలేకాదు విజ్ఞాన కథా కథనంలో ప్రయోగించిన భాష, అనుసరించిన శైలి కూడా మనోహరాలు.

ఇందులో చెప్పిన విషయాలు చాలాగొప్ప విజ్ఞాన విషయాలు. భౌతిక శాస్త్రం, విద్యుత్‌శాస్త్రం, ఖగోళశాస్త్రం, జీవశాస్త్రం మొదలైనవి. ఇవి నిజంగా సాధారణులకు అగమ్యమైన విషయాలు. ఒక్కొక్క దానిపైన ఎంతెంతో శాస్త్రం, ఎన్నెన్నో గ్రంథాలు వెలువడి ఉన్నాయి. అంతంత అగమ్య విషయాలుకూడా పిల్లలకు అవలీలగా అర్థమయ్యే పద్ధతిలో కథారూపంలో రచించటం అందరికీ లభ్యమానమైన విద్యకాదు. చిన్న పిల్లలకు సహితం అర్థమయ్యే భాషలో, చక్కని శైలిలో అగమ్యమైన విషయాలను సహితం కరతలామలకం గావించిన శ్రీ రెడ్డి రాఘవయ్య అభినందనీయుడు, అభివందనీయుడూను....

ఈ కథల అర్థాన్ని సూచించే బొమ్మలు ప్రకటించటం విషయం ఇంకా బాగా అర్థం కావటానికి దోహదకారి అవుతున్నది. ఖర్చు ఎక్కువవుతుందనుకోకుండా పిల్లలకు సులువుగా విజ్ఞానం అందించాలనే పట్టుదల కలిగిన ఈ రచయిత పాఠకుల కృజ్ఞత కెంతయినా పాత్రుడు.

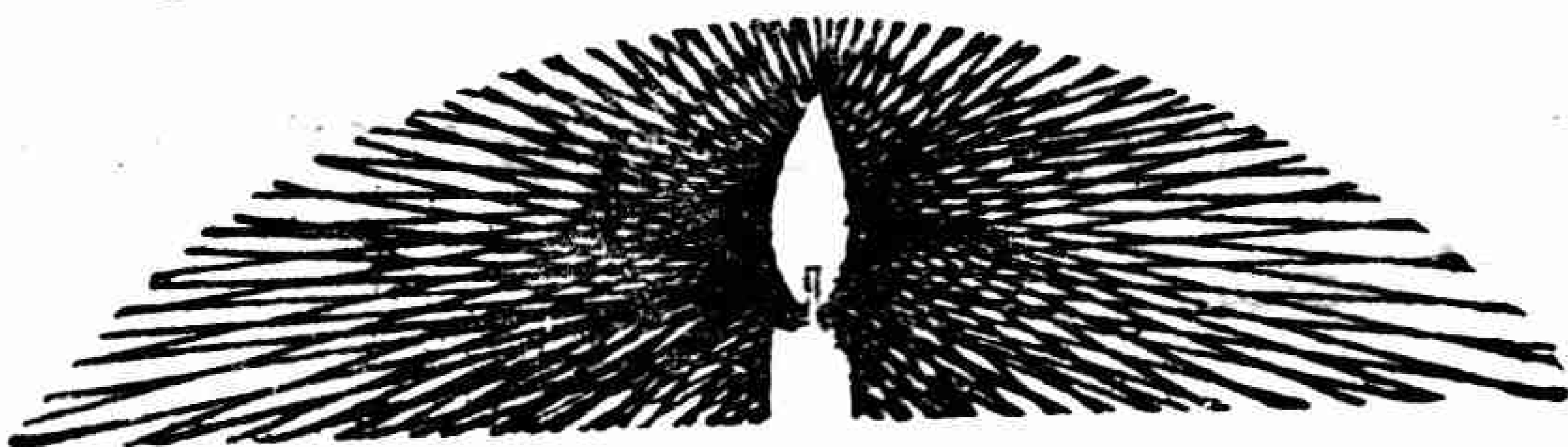
జంటనగరాలలో వన్నెకెక్కి, సకల తెలుగుజనానికీ, ఆబాలగోపాలంగా అనుగుణమైన సాహిత్య సేవజేస్తున్న యువభారతి అంతర్జాతీయ బాలల సంవత్సరాన్ని పురస్కరించుకొని, ఈ సంవత్సరానికి 'విజ్ఞానోదయం' తో శ్రీకారం చుట్టటం అభినందనీయమైన విషయం. లాభనష్టాలు లెక్కించకుండా సారస్వత సేవ చేయటమే కర్తవ్యంగా గల యువభారతి నిర్వాహకులు ఎంతయినా అభివందనీయులు.

హైదరాబాదు - 27.-
6 - 1979

అంతటి నరసింహం

"చుట్టూరా ఆవరించుకుని వున్న
చీకటిని తిట్టుకుంటూకూర్చోవడం
కంటె, ప్రయత్నించి ఎంత చిన్న
దీపాన్నయినా వెలిగించడం మంచిది"

అన్నవాక్యమే మా యువభారతి కి ఊపిరిపోసింది





యువభారతి పరిచయం

మనిషిలో అంతర్లీనంగా, నిక్షిప్తంగా ఉన్న ప్రతిభా పరిమళాలు పరివ్యాప్తం కాగలిగినప్పుడే అతని సృజనాత్మకశక్తికి సార్థక్యం చేకూరుతుంది. సమాజంలో సౌందర్యం, సౌజన్యం పెంపొందటానికి అనువైన వాతావరణం ఏర్పడుతుంది. పరస్పరావగాహనం జరుగుతుంది. నిర్మాణాత్మక దృక్పథాలకు ప్రాచుర్యం లభిస్తుంది. సమైక్య భావాలు కుదురుకుంటాయి.

యువభారతి కడచిన పదహారేండ్లుగా సమాజంలో సామరస్యాన్ని పెంపొందించేందుకు సాహిత్యంకంటె ఇతరమైన సాత్త్విక సాధనం లేదనే విశ్వాసంతో గడచిన 16 సంవత్సరాలుగా ఇతోధిక కార్యక్రమాలను రూపొందించి కృషి చేస్తున్నది. సాధ్యమైనంత తక్కువవెలకు వీలైనంత ఎక్కువమందికి ఉత్తమ సాహిత్యాన్నిఅందిస్తే సాహిత్యం పట్ల ప్రజానీకానికి అనురక్తి పెరుగుతుందనే నమ్మకంతో ప్రచురణ కార్యక్రమాన్ని చేపట్టింది. ఇంతవరకూ 59 ప్రచురణలను ప్రచురించి రెండున్నర లక్షల ప్రతులకుపైగా సాధ్యమైనంత తక్కువ వెలకు తెలుగు పాఠకులకు అందించటానికి పూనుకున్నది.

భారతదేశంలో ఎక్కడున్నా సరే-యువభారతి నిర్వహిస్తున్న సాహిత్యోద్యమంలో పాలు పంచుకోగలిగేందుకు ప్రారంభింపబడిన సాహితీ మిత్ర పథకంలో దాదాపు 6, 000 మంది సహృదయులు చేరి ప్రణాళికను విజయవంతం చేశారు. యువభారతి భవిష్య నిర్మాణంలో సహకరించేందుకు ఆరంభింపబడిన శాశ్వతజీవిత సభ్యత్వ పథకాలలో భారతీ మిత్రులుగా దాదాపు 700 మంది, భారతీ భూషణులుగా 60 మంది చేరారు.

ఉడుతా భక్తితో మేము చేస్తున్న భాషాసేవకు అండదండలుగా నిలిచారు ప్రజలు. వారి సౌహార్ద్రం, భాషాప్రియత్వం-ఇవే మా పెట్టుబడి. మా తపస్సు ఫలించి తెలుగుదేశంలో అధ్యయనశీలతా సౌజన్యం పెంపొందాలని ఆకాంక్షిస్తున్నాం.

సహృదయుల సహకారాన్ని అర్థిస్తూ

హైదరాబాదు
10 - 6 - 79

డా. ఇరివెంటి కృష్ణమూర్తి
అధ్యక్షుడు, యువభారతి



మామాట

చాలాకాలంనుంచి పండితులు పట్టించుకోకున్నా, జానపదులు పిల్లల మానసికోల్లాసం కోసం కథలు అల్లి, పొడుపుకథలు చెప్పి, పాటలుపాడి, ఆటలు ఆడించి, ఎంతో కృషిచేశారు. ఒకవేళ అలనాటి పెద్దలు పిల్లల నుద్దేశించి వ్రాసినా, భాష లోనూ, విషయంలోనూ అవి అందని చందమామల్లా ఉండిపోయి, పెద్దలకే చివరకు పనికివచ్చేవి. వయస్తారతమ్యాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని, సులభమైన భాషలో, చవులూరించే శైలిలో, వ్యక్తిత్వాన్ని పరిపుష్టం చేసే పరిజ్ఞానాన్ని అందజేయాలనే దృక్పథంతో, పాశ్చాత్య దేశాల్లో పుస్తక ప్రచురణ ప్రారంభమై కొన్ని తరాలు దాటినవి. ఇప్పుడిప్పుడే మన దేశంలో వివిధ భాషల్లో పిల్లలకోసం పత్రికలూ, పుస్తకాలూ, సినిమాలూ వస్తున్నవి. తెలుగుదేశంలో అధునాతన బాలసాహిత్యోద్యమానికి శ్రీకారం చుట్టినవారు 'బాలల అన్నయ్య' శ్రీ న్యాయపతి రాఘవరావుగారు. మన రాష్ట్రంలో ఇప్పుడు పిల్లలకోసం ఒక 'అకాడమీ' ఏర్పడి బహువిధాల బాలల విజ్ఞాన వికాసంకోసం ప్రయత్నాలు చేస్తున్నది. ఒక పత్రికనుకూడా నిర్వహిస్తున్నది.

అంతర్జాతీయ బాలల సంవత్సరం సందర్భంగా యువభారతి "విజ్ఞానోదయం" ప్రచురిస్తున్నది.

కేవలం వినోదాన్ని కల్పించడమే బాలసాహిత్య ధ్యేయం కాకూడదు. ఆలోచనలకు పదునుపెట్టి, పరిసరాలను శాస్త్రీయ దృక్పథంతో పరిశీలించే అలవాటు పిల్లలకు కలగాలి. ఈ దృక్పథానికి అనుగుణంగా ఈ పుస్తకాన్ని ప్రచురిస్తున్నాము. ఇంతకుపూర్వం మేము పిల్లలకోసం 'బాలభారతి' ని ప్రచురించి కొద్దిపాటి ధరకే పిల్లలకు అందించాము.

'విజ్ఞానోదయం' రచయిత శ్రీ రెడ్డిరాఘవయ్యగారు, పిల్లలను అలరించే పద్ధతిని అవగతం చేసుకున్నవారు. ఈ పుస్తకంలోని 15 కథలు, 15 వైజ్ఞానిక విషయాలతో పరిచయం కలిగిస్తాయి. వీరి 'గాలిలోప్రయాణం' (వాతప్రతి) 18వ జాతీయ బాల సాహిత్యపోటీలలో (1974) ఉత్తమ గ్రంథంగా ఎన్నికై కేంద్ర ప్రభుత్వ బహుమతి నందుకొన్నది.

శ్రీ రాఘవయ్యగారు యువభారతి కార్యవర్గ సభ్యులు. వీరి ఉత్సాహం, కార్యదీక్ష, ఆదర్శపాత్రం. తమ పుస్తకాన్ని ప్రచురించే అవకాశం మాకు కల్పించి తమ సాహిత్య ప్రణయాన్ని ప్రకటించుకొన్నారు. వారికి మా అభినందనలు.

పుస్తకానికి ముందుమాట వ్రాసి, పుస్తకాన్ని ఆవిష్కరించి మమ్మలను ఆశీర్వదించిన, ఆంధ్రప్రదేశ్ సాంస్కృతిక వ్యవహారాల ప్రత్యేకాధికారి డా. అంతటి నరసింహం గారికి మాహార్థిక కృతజ్ఞతలు.

ముద్రణకు తెల్లకాగితం దొరకని ఈ గడ్డురోజుల్లో ఈ పుస్తక ముద్రణకు అవసరమయిన తెల్లకాగితాన్ని అందించిన శ్రీ రాజ్యలక్ష్మీ పేపర్‌మార్టు అధినేతలకు, ముఖపత్రాన్ని ముచ్చటగా తీర్చిదిద్దిన ప్రముఖ కళాకారులు శ్రీ శీలా వీర్రాజు గారికి, పుస్తకాన్ని అందమైన చిత్రాలతో అలంకరించిన శ్రీ కనక సూరిబాబు, శ్రీ అమరేశ్వరరావు (అమర్ & మోహన్) గార్లకు, బ్లాకులను అందంగా తయారు చేసి అందించిన సీతారామయ్య గారికి, ముఖచిత్రాన్ని, పుస్తకాన్ని అందంగా ముద్రించిన మురళీ పవర్ ప్రెస్ అధినేత శ్రీ టి. ఆనందుగారికి మా కృతజ్ఞతలు.

హైదరాబాదు-1
10-6-1979.

ఇరివెంటి కృష్ణమూర్తి

అధ్యక్షుడు, యువభారతి

మంచిపుస్తకం నీడన
మనసెంతో చల్లన

ఇందులో విజ్ఞాన దీపాలు





నీళ్ల తొట్టిలో లెక్కల సూత్రం

పూర్వం రోము రాజ్య ప్రాంతంలో సైరాక్యూస్ అనే నగరముండేది. ఆ నగరాన్ని హీరో అనే రాజు పరిపాలిస్తుండే వాడు. ఆ నగరంలోనే ప్రముఖ విజ్ఞాని 'ఆర్కిమిడీసు' అనే ఆయన ఉండేవాడు.

ఆ రాజు బంగారంతో ఒక కిరీటం తయారు చేయించాడు. ఆ కిరీటంలో కల్తీ కలిసినట్లు ఆయనకు అనుమానమొచ్చింది.

కంసాలిని నిజం చెప్పమంటే చెప్పడు. పోనీ కిరీటం చెడగొట్టేద్దామా? అంటే, ఆలా మనసొప్పటం లేదు... రాజు గారికి అదొక సమస్య అయిపోయింది.. ఇంతలో ఆర్కిమిడీసు జ్ఞాపకం వచ్చాడు... వెంటనే ఆయన్ను పిలిపించి అసలు విషయం సవివరంగా చెప్పాడు...

దానితో ఆర్కిమిడీసుకు ఒకటే ఆలోచనైపోయింది.. "కిరీటం చెడగొట్టకుండా, దానిలో కల్తీ కలిసిందా? లేదా?"

అని తెలుసుకోవాలి... ఇది పెద్ద చిక్కే! అంటూ నిద్రాహా రాలు మాని రేయింబవళ్లూ ఆలోచించసాగాడు...

ఆయనకు ఏ దారీ కనుపించలేదు. ఆ సమస్యతో ఆయన బుర్రా, వళ్లూ, వేడెక్కింది..చల్లని నీటిలో స్నానం చేయాలను కున్నాడు..

ఆకాలంలో పెద్ద నీళ్ల తొట్టెల్లో స్నానం చేసేవారు. సేవ కుడు ఆయనకు నీళ్ల తొట్టె సిద్ధం చేశాడు..ఆర్కిమిడీసు తొట్టెలో స్నానం మొదలు పెట్టాడు..

ఉన్నట్లుండి మెరుపులా ఓ ఆలోచన తళుక్కు మంది...

అంతే! ఆ పళంగానే, నీళ్ల తొట్టెలో నుంచి లేచి మైమరచి "యూరేకా! యూరేకా!" అని అరచుకుంటూ పరుగుతీశాడు.

"యూరేకా!" అంటే 'కనుక్కున్నాను' అని అర్థం..

ఇంతకీ అతడుకను క్కున్నది, రాజు గారి సమస్యకు జవాబు. అదినీళ్ల తొట్టెలో దొరికింది...

అసలింతకూ అది ఎట్లా తెలిసిందను కుంటున్నారు..

ఆర్కిమిడీసు నీటి తొట్టెలో దిగాడా? వెంటనే నిండా ఉన్న నీటి తొట్టెలో నీరు కొంత పొర్లి పోయింది..

ఆలా పొర్లి పోయిన నీరు ఆయన బరువుతో సమాన మని తెలిసింది..అంతే కాకుండా "ఏవస్తు వైనా నీళ్లలో మునిగి నప్పుడు కొంత బరువు అదికోల్పో తుంది. ఆలాకోలు పోయిన బరువు దాని పరిమాణంలో గల నీటి బరువుతో సమానం." అనిగూడా తెలిసింది..

రాజుగారి దగ్గరకు పోయి వెంటనే ఓ పాత్రలో నీరు పోయించి కిరీటం అందులో వేశాడు. దానిలో నుంచి పొర్లి వచ్చిన నీటిని గూడా ఓ పాత్రలో పట్టించాడు....

కిరీటంలో వాడినంత మంచి బంగారం తెప్పించి, దానిని కూడా నీటి పాత్రలో వేశాడు....ఆలా పొర్లిన నీటిని గూడా ఓ పాత్రలో పట్టించాడు....

రెంటికీ కొంత తేడా ఉంది....

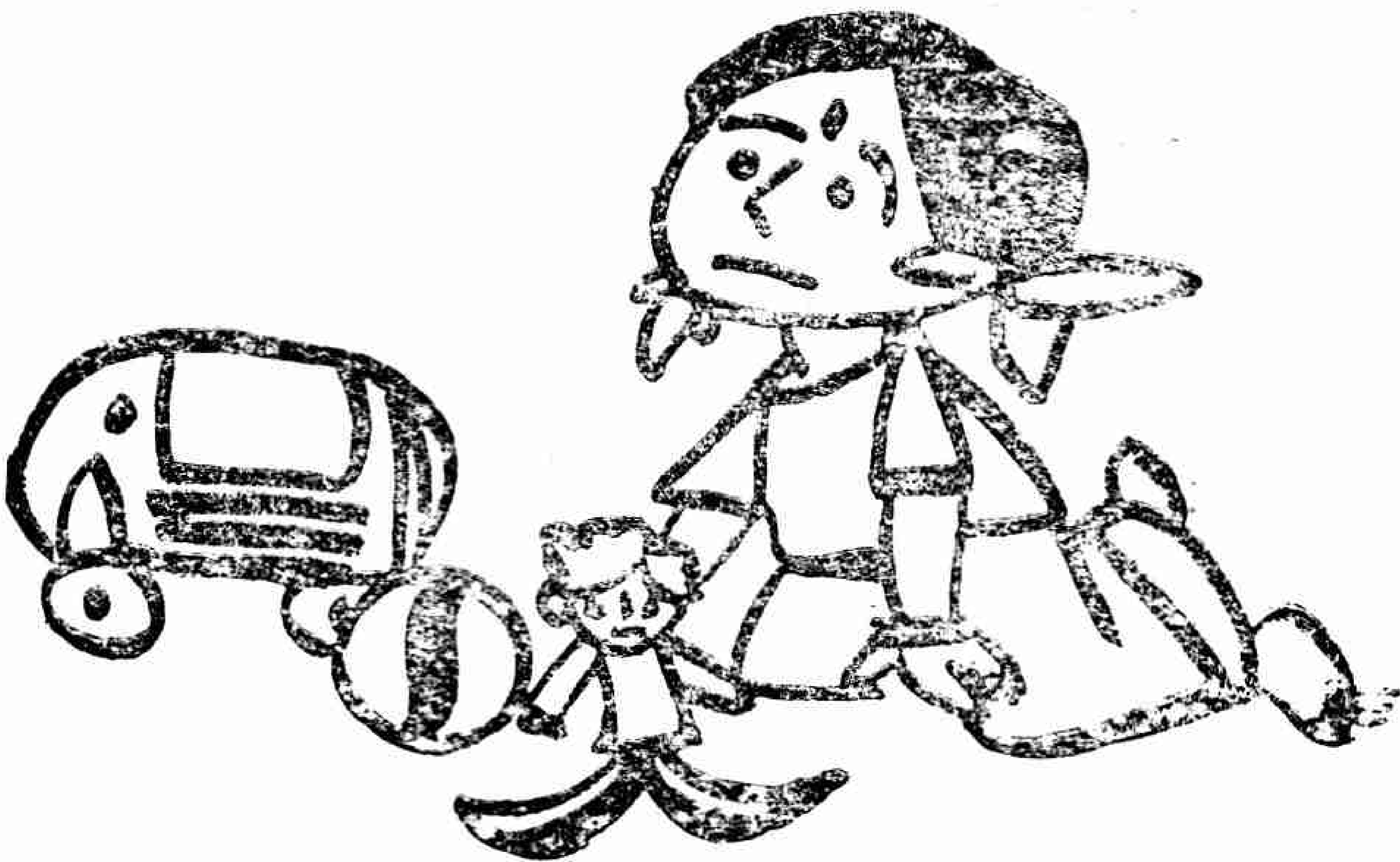
వెంటనే కంసాలిని పిలిపించారు....

"అయ్యా ! కంసాలిగారూ! మీరు కిరీటంలో ఫలానా అంత వెండి కలిపారా లేదా ?" అని ఆర్కిమిడీసు అడిగే టప్పటికి కంసాలి నోరు వెళ్ల బెట్టాడు....

రాజుగారు దానితో చాలా సంతోషించారు....

ఈ సంఘటన జరిగి 2200 సంవత్సరాలయింది.... అయినా నేటికీ గణితంలో ఈ సూత్రం...."ఆర్కిమిడీసు సూత్రం"గా నిలిచి ఉంది....

అదే "పదార్థాల తారతమ్య సాంద్రత-భౌతిక సిద్ధాంతం" అనే సూత్రం:





జెట్ యంత్రాల మూల పురుషుడు

అది క్రీస్తుకు పూర్వం 150 వ సంవత్సరంలో ఒక రోజు. ఈ జిప్టు దేశంలో అలెగ్జాండ్రియా అనే పట్టణంలో ఒకవీధి. ఆవీధిలో హీరో అనే ఒకపెద్ద మనిషి ఇల్లు ఆ రోజు చాలా సందడిగా ఉంది. చాలా మంది వచ్చిపోతున్నారు....

ఇంతకీ ఏమీలేదు. హీరో ఓవింత వస్తువుకని పెట్టాడు. దాన్ని చూచి పోవటానికే అంతజనం.

హీరోకు అటువంటి వింత వస్తువులు చేయట మంటే చాలా సరదా!

ఆ రోజు అందరూ చూస్తున్నదాని పేరు 'ఎయిరోఫోయిల్.' ఆవిరి శక్తితో గుండ్రంగా తిరిగే లోహపు గోళం.

ఇంతకీ హీరో ఏమి చేశాడను కుంటున్నారు.

ఒక స్టాండు పైన మూసి వేసిన పాత్ర పెట్టాడు. దానినిండా నీళ్లు నింపాడు. ఆ పాత్రలో నుంచి ఆవైపూ, ఈ వైపూ, రెండు గొట్టాలమర్చి, ఆ గొట్టాల మధ్య డొల్లగా ఉన్న లోహపు గోళం బిగించి, అది తిరిగే ఏర్పాటు చేశాడు. గోళానికి రెండు 'యల్' (L) ఆ కారపు చిన్న గొట్టాలను ఒక దాని కొకటి వ్యతిరేక దిశలో అమర్చాడు.

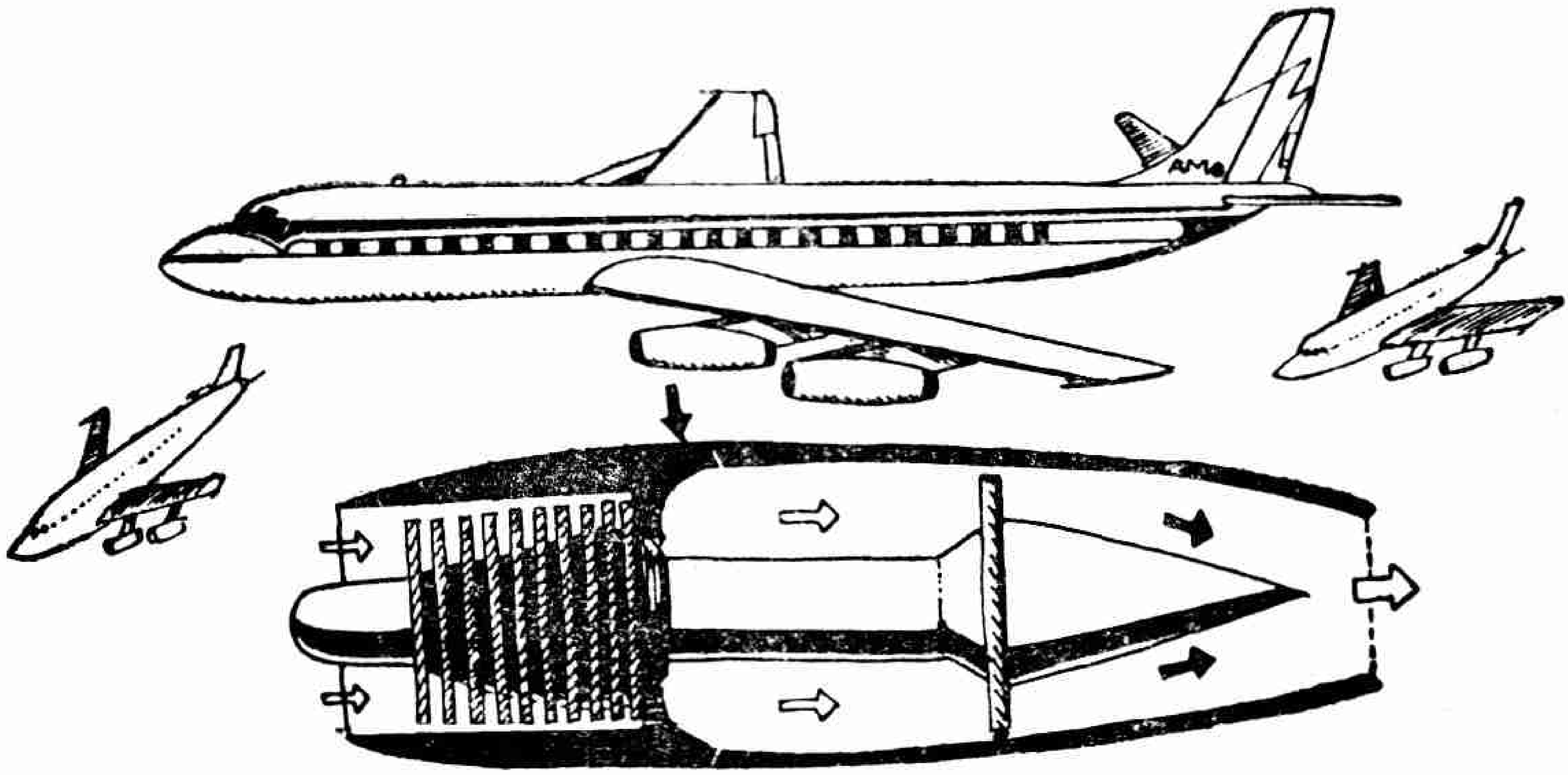
పాత్ర కింద మంట పెట్టాడు. మంటకు నీరు మరగి ఆ విరై గొట్టాల్లో గుండా గోళంలో ప్రవేశించేది....గోళమంతా నిండు కొని చిన్న వంకర గొట్టాల ద్వారా బయటకు వెళ్లేది. ఆ వెళ్లటంలో గోళాన్ని బలంగానెట్టేది....

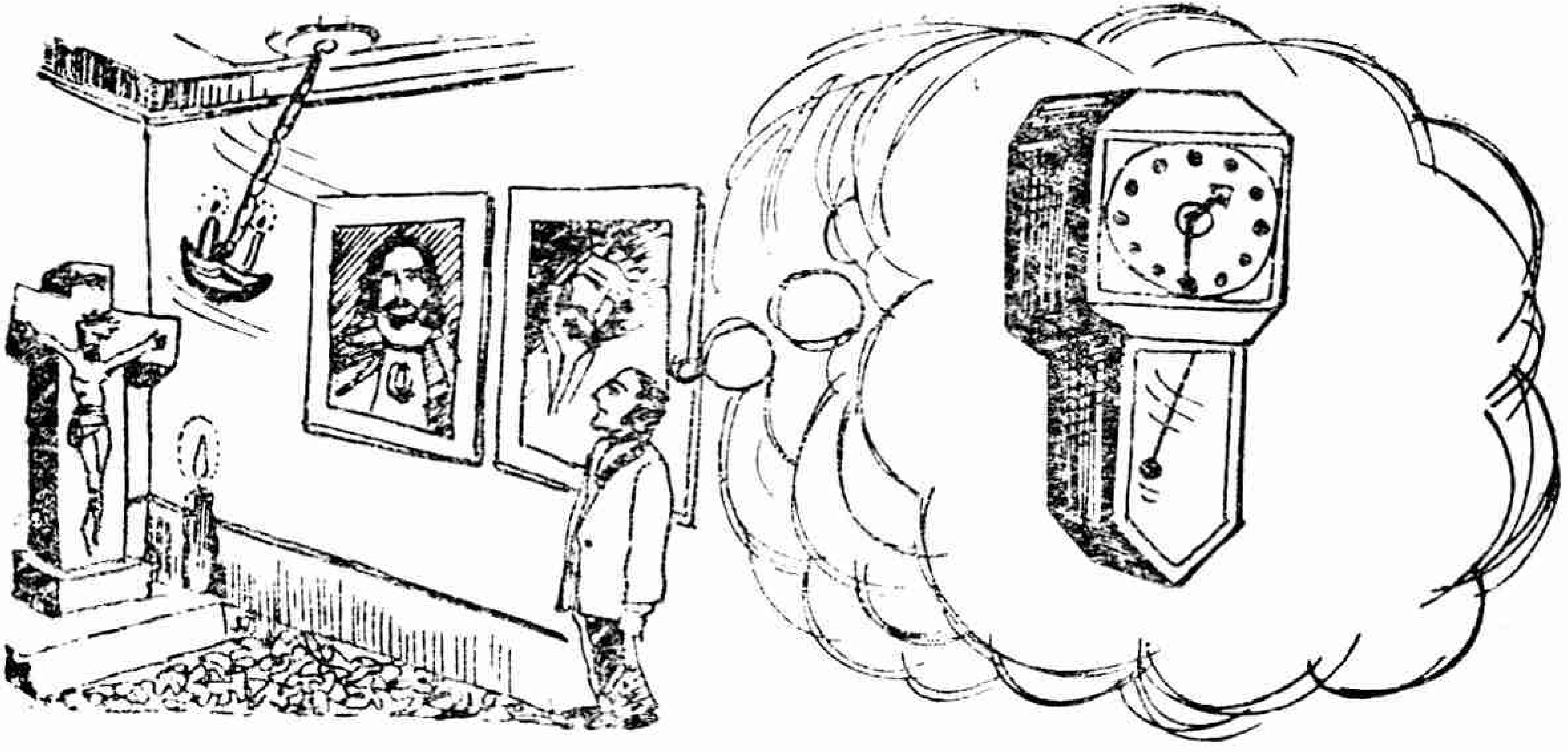
దానితో ఆ గోళం గుండ్రంగా తిరగటం సాగించేది. ఇదన్నమాట హీరో చేసింది.

నేడు విమానాల్లో జెట్ విమానాలని వచ్చాయి....ఇవి "ఎయిరో ఫోయిల్" లాగే పని జేస్తాయి....హీరో ఆనాడు ఆ విరి శక్తి ఉపయోగిస్తే, ఈనాడు ఇందనం శక్తి ఉపయోగిస్తు న్నారు.

యంత్రం లోపలి భాగంలో గాలితో కలిసి పెట్రోలు మండి, వేడి వాయువులు పుడతాయి....ఆ వేడి వాయువులు వెనుక భాగంనుండి వేగంగా వెళుతూ యంత్రాన్ని ముందుకు నెడతాయి. దానితో విమానం ప్రయాణంచేస్తుంది.

శాస్త్రజ్ఞులు జెట్ యంత్రాలకై అన్వేషణ సాగిస్తున్నప్పుడు హీరో ఎయిరోఫోయిల్ ఒక మాదిరిగా వారికి దారి చూపింది. అందుకే జెట్ యంత్రాలకు మూల పురుషుడు హీరో అంటున్నారు.





ఊగిన దీపం - చూపిన సూత్రం

అది ఇటలీ దేశంలోని పీసా అనే పట్టణం. ఆ పట్టణంలో ఒక చర్చి ఉంది. ఆరోజు ఆదివారం అనుకుంటాను. అందుకని చర్చి ప్రాంగణమంతా కోలాహలంగా ఉంది. కొందరు ఉత్సాహంతో, భక్తితో దేవుణ్ణి ప్రార్థించటానికి లోనికి వెళుతున్నారు. కొందరు దేవుణ్ణి ప్రార్థించి సంతృప్తితో బయటికి వస్తున్నారు.

అది 1583వ సంవత్సరం,

చర్చిలోకి వెళ్ళిన వారిలో ఒక యువకుడున్నాడు.... ఆయన విద్యార్థి, పీసాలోని విశ్వవిద్యాలయంలో చదువు కొంటున్నాడు. దేవుణ్ణి మనసారా ప్రార్థించి తిరిగి వెళ్ళిపోదామను కుంటున్న సమయంలో అతడి దృష్టిని ఒక దీపం ఆకర్షించింది.

ఆ దీపం చర్చి పైకప్పుకు వ్రేలాడ గట్టి ఉంది....అది ఎందుకు ఊగుతున్నదో, ఆ సమయంలో అటూ, ఇటూ ఊగుతున్నది. ఆ దృశ్యంచూచిన విద్యార్థి మనస్సులో ఒక ఆలోచన తళుక్కున మెరిసింది.

అటూ, ఇటూ ఊగటానికి ఎంత కాలం పడుతూందో తెలుసు కోవాలన్నదే ఆ ఆలోచన....అప్పటికి గడియారాలు లేవు....మనుషులు రక రకాలుగా కాలాన్ని కొలిచే వారు. ఆ విద్యార్థి తనకుడి చేతి నాడిని పట్టుకున్నాడు. ఆ నాడి కొట్టు కోవటాన్నీ, ఆ దీపం ఊగటాన్నీ పరిశీలించాడు. దీపం ఊగటం క్రమంగా తగ్గుతూ వచ్చింది. అయినా మొదట ఊగటానికి ఎంత కాలంపట్టిందో, వేగంతగ్గిన తరువాత కూడా ఊగటానికి అంతే కాలం పట్టింది.

చర్చినుండి వెంటనే ఆతడు ఇంటికి వెళ్లాడు. ఒక లోహపు గుండు, గట్టి దారం తీసు కున్నాడు. ఆ గుండును దారానికి కట్టాడు. వాటి రెంటితో చాలా ప్రయోగాలు చేశాడు.

దారం కురచగా చేశాడు. లోహపు గుండు ఊగటానికి తక్కువ కాలం పట్టింది. దారం పొడవుగా జేశాడు. ఎక్కువ కాలం పట్టింది, అదీగాక లోలకం అటు వెళ్లటానికి ఎంత కాలం పట్టిందో, ఇటు రావటానికీ అంతే కాలంపట్టింది. ఈ సంగతి చివరికి తేల్చాడు. దానికి 'లోలకముల సమకాలి కత్వము' అనే పేరు పెట్టాడు.

తరువాత అతడు రోగుల నాడి కొట్టు కొనే వేగాన్ని తెలుసు కోవటానికి 'పల్సోజియం' అనే సాధనాన్ని తయారు చేశాడు.

ఇంతకీ ఆ విద్యార్థి పేరేమిటో తెలుసా? గెలీలియో గెలీలి, ఇటలీ దేశస్థుడు. చిన్నప్పుడే ఇంత ప్రతిభ చూపిన ఆయన విశ్వ విఖ్యాతి గాంచిన ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞుడయ్యాడు. టెలిస్కోపు మొదలైన అమూల్య వస్తువుల్ని కని పెట్టాడు.

ఇంతే కాకుండా పళ్ల చక్రాలతో తిరిగే గడియారాన్ని

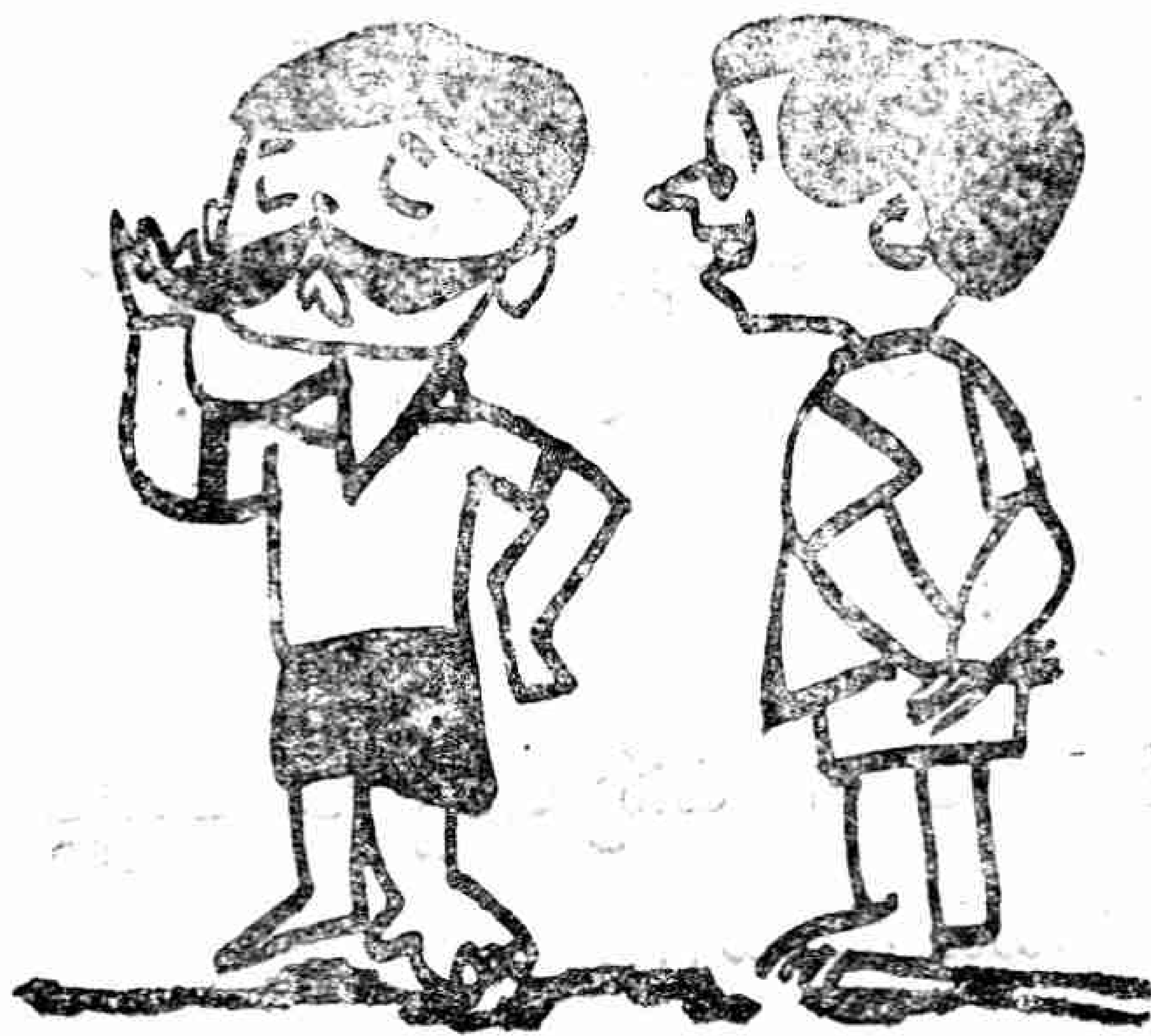
ఒకదానిని తయారు చేశాడు. ఒక చక్రానికి విల్లు వంటి ముల్లు- ఆ ముల్లు కొకలోలకమూ అమర్చాడు.

లోలకం అటూ ఇటూ ఆడేటప్పుడు దానికి అంటించి ఉన్న ముల్లు పైకీ, కిందికీ వెళ్లేది....అందువల్ల చక్రంలోని పళ్ల ప్రకారం ఒక్కొక్క పన్ను జరుగుతూ ఉండేది. ఈ విధంగా గడియారంలోని గంటలు చూపే ముల్లు సక్రమంగా తిరిగేటట్లు చేశాడు..

గెలీలియో గడియారంలో కొన్ని లోపాలున్నాయి. వాటిని చాలా కాలం వరకూ ఎవరూ సరిదిద్ద లేక పోయారు.... ఇట్లాగే నలభై సంవత్సరాలు గడచిపోయాయి....ఆ గడియారంపై ఒక విజ్ఞాని దృష్టి పడింది. ఆయన పేరు క్రిష్టియన్ హ్యూగిన్స్, హేగ్ నగరనివాసి.

గడియారంలోని లోలకం, దారం మొదలైన వాటినితన ప్రతిభ తోచక్కగా సరిదిద్దాడు. గెలీలియో కనిపెట్టిన లోలకాన్ని సక్రమ పద్ధతిలో పళ్ల చక్రాలద్వారా ఊగేటట్లు చేశాడు.

మనం నేడు చూస్తున్న గోడగడియారాల్లో ఈ విధానమే నేటికీ అమలులో ఉంది.





కళ్ళద్దాలు - దూరదర్శిని

డచ్చి దేశంలో హాన్స్ లిప్పర్షే అనేకళ్ల జోళ్ల వ్యాపారి ఉండేవాడు: అతడు రక రకాల కళ్ల జోళ్లు తయారు చేయటం లోనూ, అద్దాలను అరగదీయటంలోను ప్రసిద్ధుడు.

1608 వ సంవత్సరంలో ఒకరోజు రెండు అద్దాలు అరగ దీయటం సాగించాడు.... అరగదీసి, అరగదీసి వాటి నొక ఆకారానికి తెచ్చాడు.

అవిసరిగ్గా కనిపిస్తున్నాయో, లేదోనని పరీక్షించదలి చాడు....రెంటినీ రెండు చేతుల్లోకి తీసుకున్నాడు. ఒకదాని కొకటి ఎడంగా, సమానాంతరంగా ఉంచి చూశాడు.

ఆశ్చర్యం !

అతనికి దూరంగా ఉన్నచర్చి ఆ అద్దాల్లో, తల క్రిందు లుగా దగ్గరగా కనుపించింది....

మళ్లీ, మళ్లీ చూశాడు....అతడి కది వింతగా తోచింది.

ఆ రెండు అద్దాల్ని దూరం, దూరంగా ఓ గొట్టంలో బిగించాడు.... తనషాపుకు వచ్చిన వాళ్లకందరికీ చూపటం సాగించాడు.

అది చూచినవాళ్లంతా చాలా ఆశ్చర్యపడ్డారు.

దూరంగా ఉన్న దృశ్యాన్ని దగ్గరగా చూపుతుంది, కాబట్టి దానిని "టెలిస్కోపు" అన్నారు....

మనం దూరదర్శిని అంటున్నాం! అదే కాలంలో, ఇటలీ దేశంలో, పీసానగరంలో గెలీలియో విజ్ఞాని ఉన్నాడు. అయన మహాపండితుడు.

లిప్పర్షే సాధనం గురించి అయన విన్నాడు....దానికి కొన్ని మార్పులూ, చేర్పులూ, చేసి పెద్దదిగా నిర్మించాడు.... దానితో ఖగోళంలో గల గ్రహాల్ని పరిశీలించాడు, ఎన్నో వింత విషయాలు ప్రపంచానికి తెలియ జేశాడు.

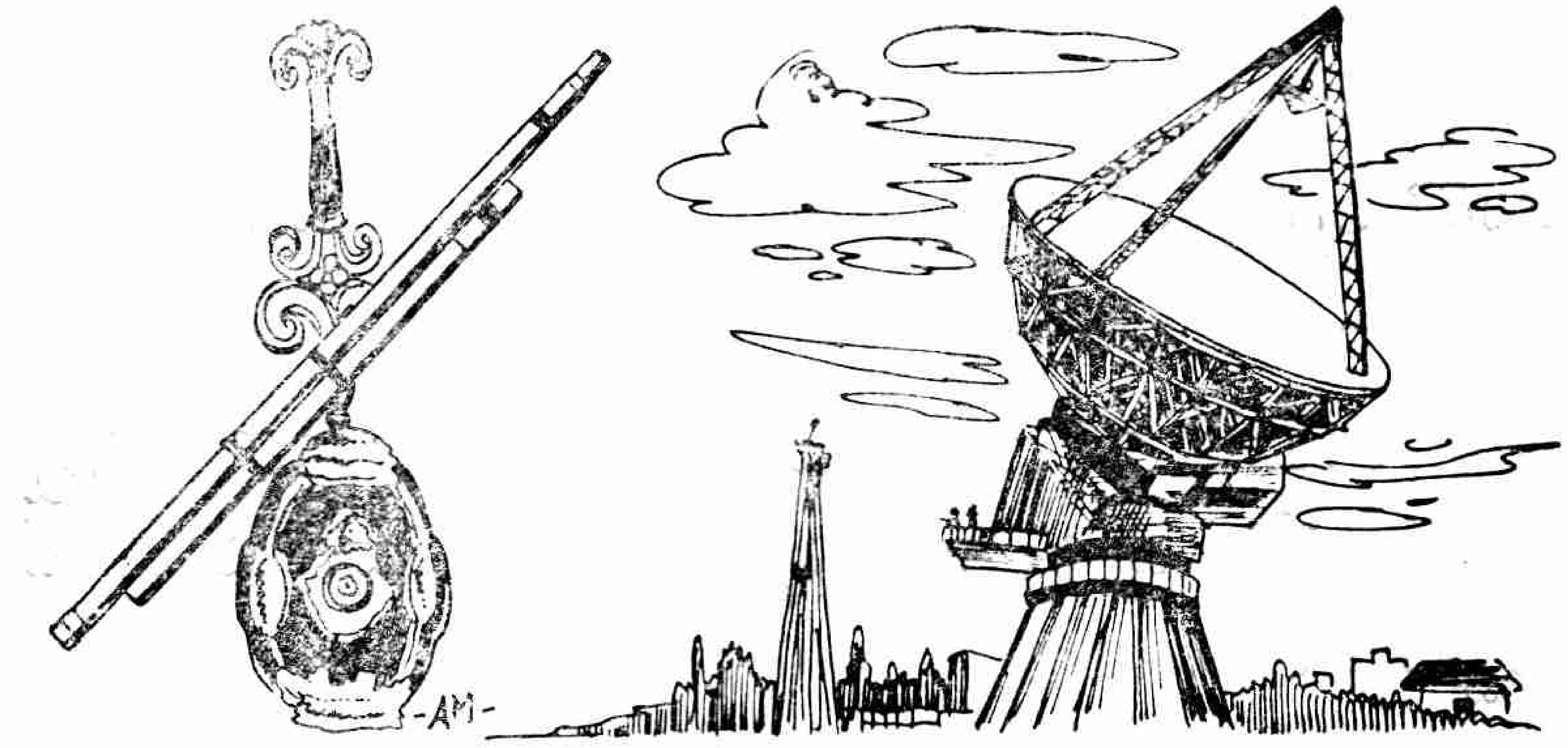
తరువాత సర్ ఐజాక్ న్యూటన్ కూడా దానిలో కొన్ని మార్పులు చేసి దూరంగా ఉన్న దృశ్యాలు బాగా కనుపించే ఏర్పాటు చేశాడు.

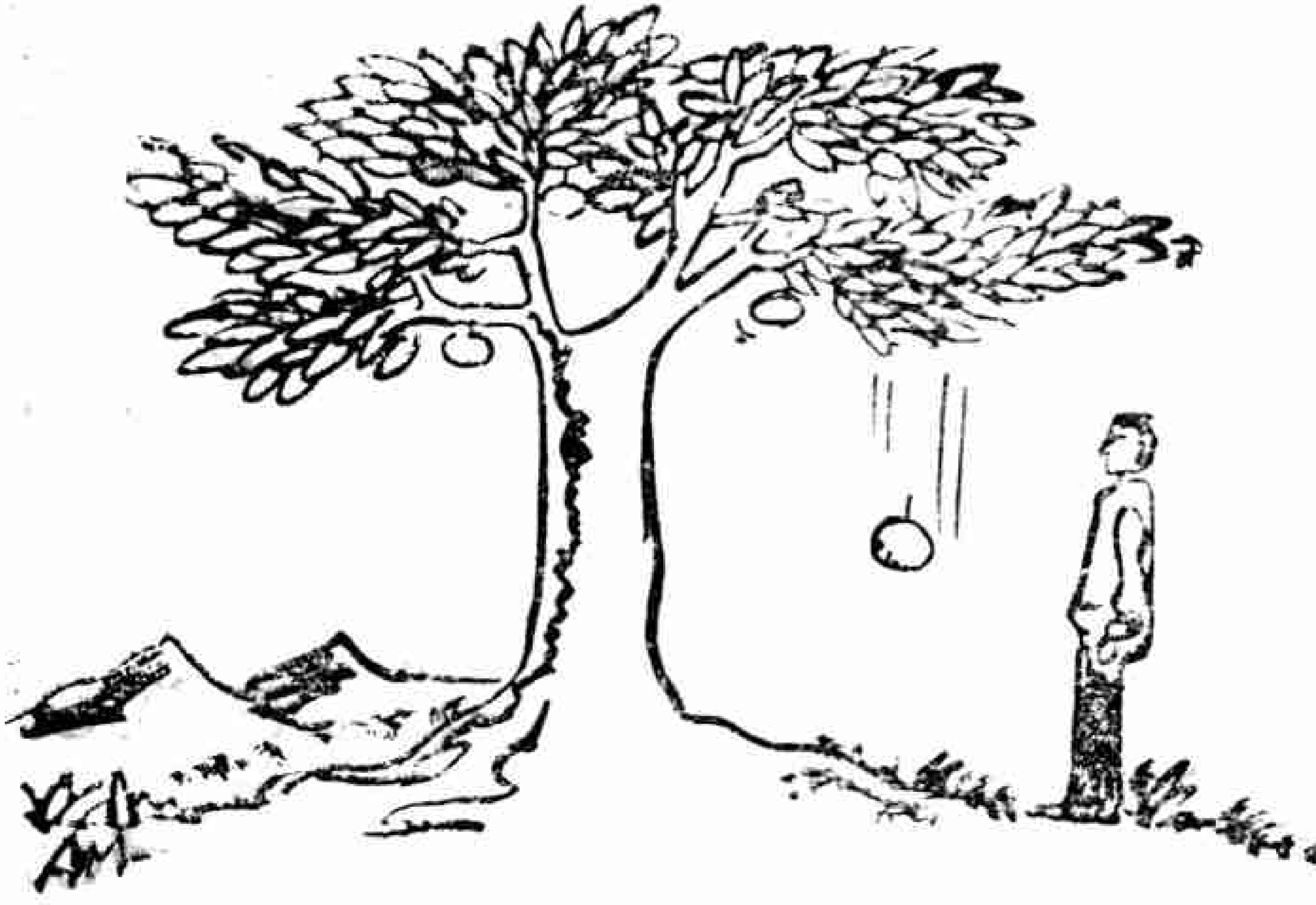
ప్రస్తుతం 'దూరదర్శిని' చాలాఅభివృద్ధి చెందింది. చాలా దేశాల్లో ఖగోళాన్ని పరిశీలించటానికి 'దూరదర్శిను'లు స్థాపించారు.

అమెరికా దేశంలో పాలమార్ పర్వతం మీద 200 అంగుళాల 'దూరదర్శిని' ఉన్నది. ఇంతకంటే పెద్దదైన 240 (6 మీటర్లు) అంగుళాల దానిని రష్యా దేశంలోని కాకసస్ పర్వతాల్లో నిర్మించారు....

అవి అంతరిక్షంలోని, గ్రహాల్ని, నక్షత్రాల్ని కనుచూపు దూరంలో ఉండేటట్లు చూపగలుగు తున్నాయి....

దీనివల్ల ఖగోళాన్ని గురించి ఎన్నో విషయాలు మనకు తెలియ వస్తున్నాయి.






ఆపిల్ పండు - గ్రహాల గతులు

ఇంగ్లండు రాజ్యంలో వూల్ స్థార్పు అనే పల్లెటూరు.... ఆ ఊరు దరిదాపుల్లో ఓ పండ్ల తోట ఉంది.... ఆ తోటలో ఒక చెట్టుక్రింద ఒక యువకుడు కూర్చొని దీర్ఘంగా ఆలోచిస్తున్నాడు. మాటి మాటికీ నేలపై వ్రేళ్లతో ఏదో గీస్తున్నాడు.... అదికాదని పెదవులు విరుస్తున్నాడు.... మళ్లీ గీస్తున్నాడు. అతడేదో సమస్య గురించి ఆలోచిస్తున్నాడు....

ఆ యువకుడు ఐజాక్ న్యూటన్, అతడు ఆలోచించేది, గ్రహాల గతుల గురించి.... అది 1665 వ సంవత్సరం.... అప్పటికి సూర్యుడు, చంద్రుడు, గ్రహాలు, నక్షత్రాలు వాటిని గురించిన విజ్ఞానం బాగా తెలిసిరాలేదు....

అంతకు ముందు గ్రీకుతత్వ వేత్తలు భూమి గుండ్రంగా ఉండి ఆకాశంలో స్థిరంగా ఉన్నదనీ, భూమి చుట్టూ సూర్యుడు, చంద్రుడు, ఇతర గ్రహాలు తిరుగు తున్నాయని చెప్పారు....

ఈ సిద్ధాంతమే 11వందల సంవత్సరాల పాటు ఛలామణి అయ్యింది....కాని తరువాత పోలెండు శాస్త్రవేత్త నికోలస్ కోపర్నికస్ ఆ సిద్ధాంతం తప్పన్నాడు....అన్నిటి కంటే పెద్ద వాడు సూర్యుడు....అతడితో పాటు, అతడి చుట్టూ భూమి, ఇతర గ్రహాలు తిరుగు తున్నాయనీ చెప్పాడు....

దానినే బ్రూనో, టైకోబ్రాహి, గెలీలియో అనే విజ్ఞానులు బల పరిచారు....జోహాన్నెస్‌కెప్లర్ అనే విజ్ఞాని.... గ్రహాలు అండా కారవృత్తంలో తిరుగుతున్నా యన్నాడు....

ఇందరిన్ని చెప్పినా ఆలా క్రమంగా ఒక దాని కొకటి ఏలా తిరుగు తున్నాయో ఎవరూ నిర్థారించి చెప్ప లేక పోయారు ....అది సమస్యగానే ఉండి పోయింది....ఆ సమస్యను గురించే న్యూటన్ ఆలో చిస్తున్నది....

అతడు కూర్చొని ఉన్నది ఆపిల్ చెట్టుక్రింద....అంతలో బాగా పండిన పండొకటి చెట్టు నుండి రాలి క్రింద పడింది....

న్యూటన్ దృష్టి ఆ పండుపైన పడింది.... అతడి ఆలోచనలను ఆటు మళ్లించింది.... బ్రహ్మాండమైన విశ్వంలో పండుపైకి వెళ్లక క్రిందకు ఎందుకు రాలింది....?

ఆలోచించగా, ఆలోచించగా భూమి పరిమాణం కంటే పండు పరిమాణం తక్కువగా కనుపించింది....అందు వల్లనే పండు క్రింద పడింది....

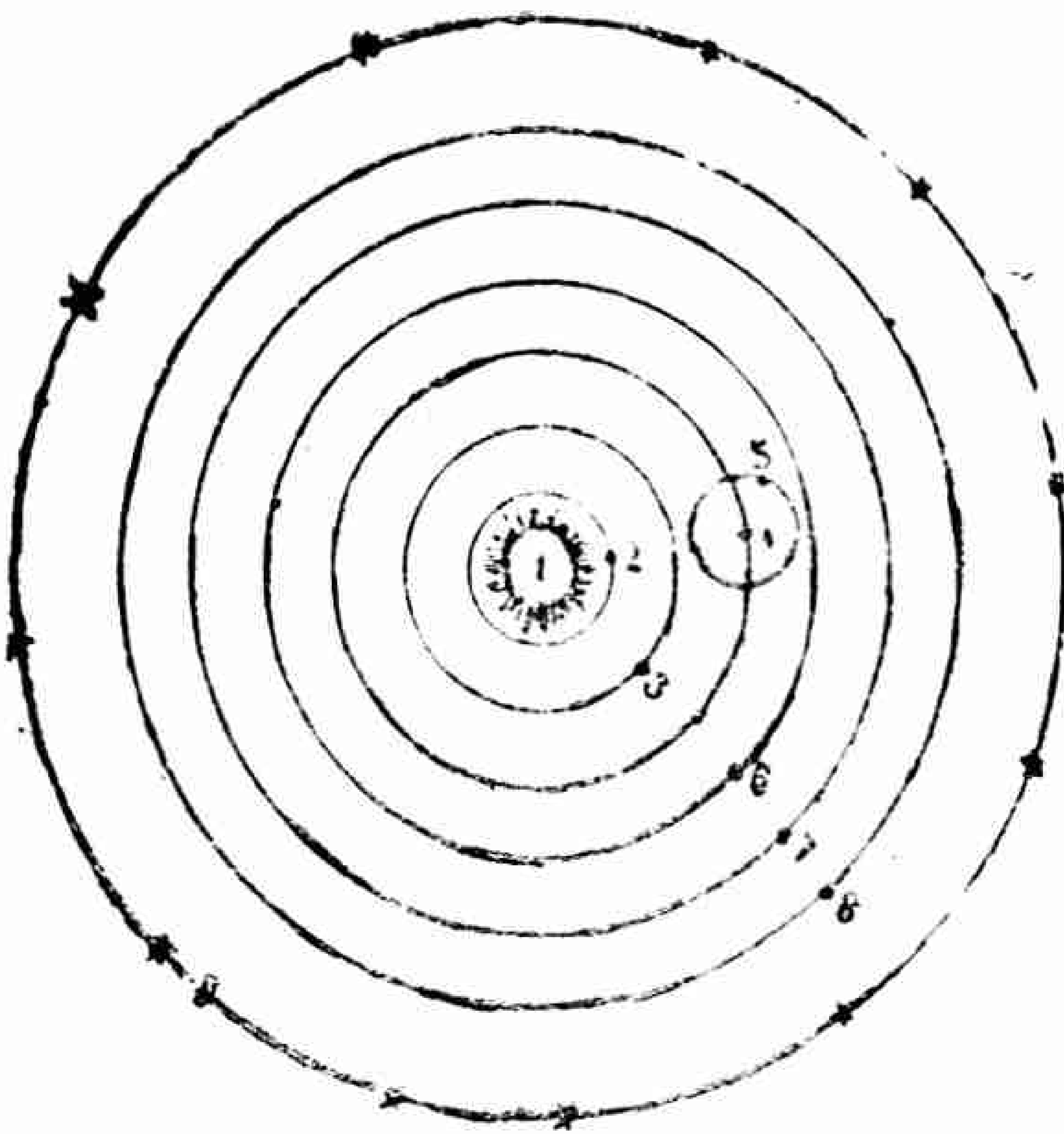
అంటే! "ఎక్కువ ద్రవ్యమున్న వస్తువు, తక్కువ ద్రవ్యమున్న దానిని తనవైపు ఆ కర్షించు కొంటుంది".... అదన్నమాట....అయితే! సూర్యుడిలో ద్రవ్యరాశి ఎక్కువ.... ఇతర గ్రహాల్లో తక్కువ....కనుకనే సూర్యుడు గ్రహాల్ని ఆకర్షిస్తున్నాడు....

ఇకనేం ! గ్రహాలు సూర్యుడి ఆకర్షణకు లోబడి క్రమం తప్పకుండా తిరుగు తున్నాయి....

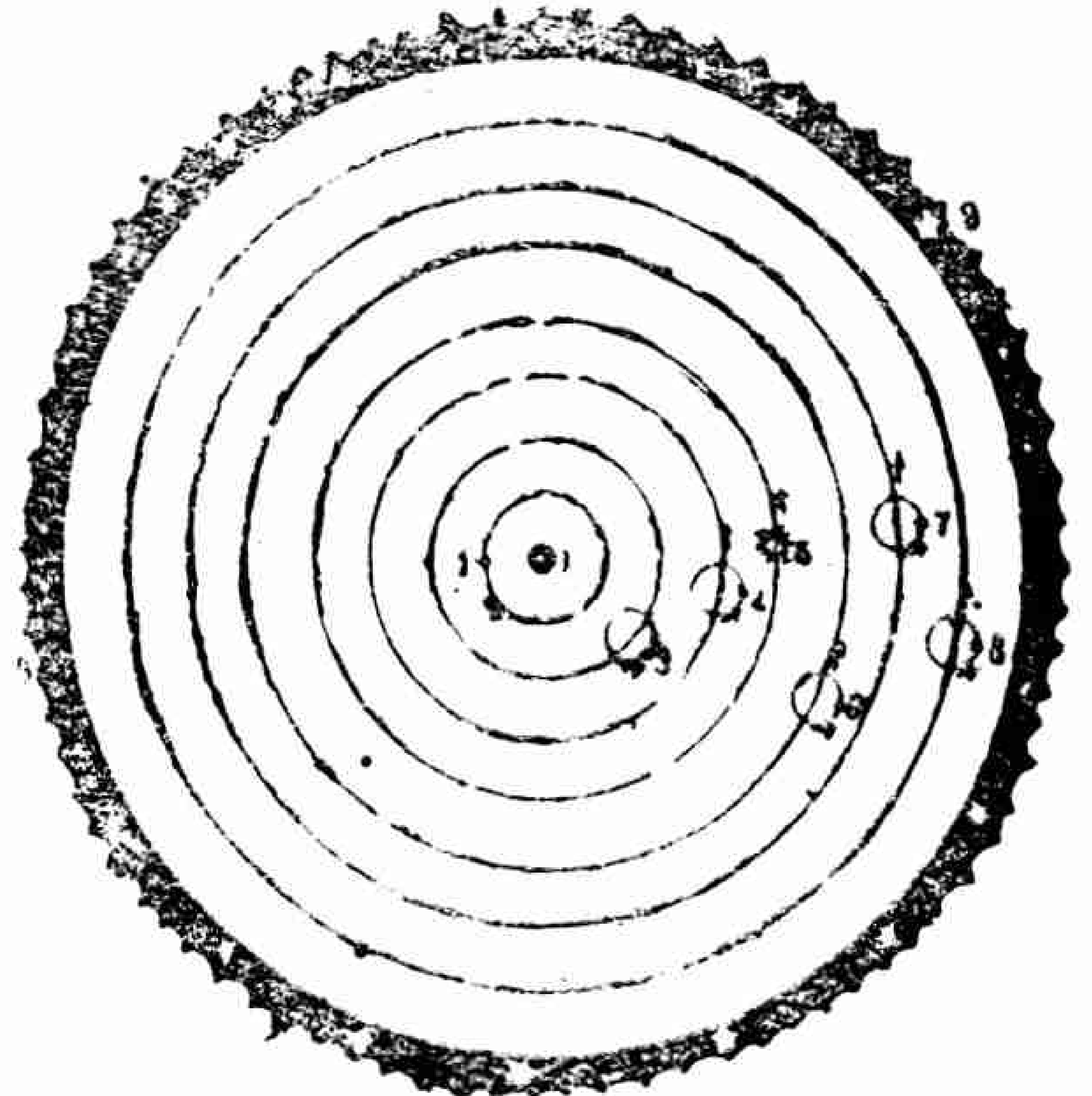
అని 'న్యూటన్' సిద్ధాంతీకరించాడు....

ఇది చాలా మందికి నచ్చింది....

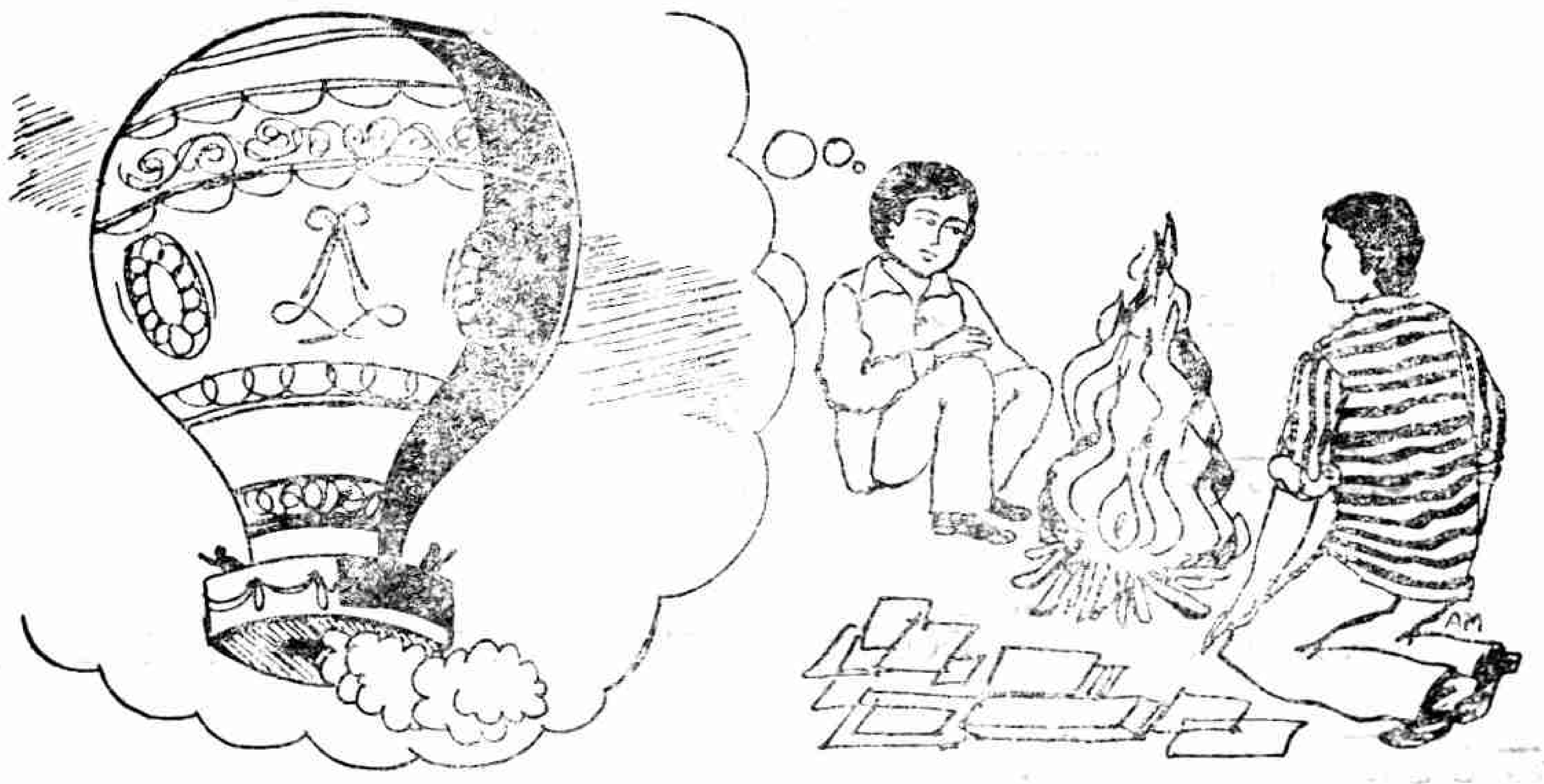
నాటినుండి "గురుత్వాకర్షణశక్తి"గా ఆ సిద్ధాంతం ప్రచారంలోకి వచ్చింది....



కోరిప్నకస్ సిద్ధాంతం



గ్రీకుల సిద్ధాంతం



వేడి గాలి నుండి గాలి ఓడలు

ఫ్రాన్స్ దేశంలో 'లైన్స్' అనే పట్టణంఉంది.... ఆ పట్టణం పరిసరాలలో 'ఎన్నోనే' అనే గ్రామం ఉంది.... ఆ గ్రామంలో ఓ కాగితాల వ్యాపారి ఉన్నాడు... ఆయనకు ఇద్దరు కొడుకులు... ఒకడు జోసఫ్ మాంటి గోల్ఫైరు.... ఇంకొకడు ఎథిన్నీ మాంటి గోల్ఫైరు....

వాళ్లిద్దరూ ఓ రోజున పనికిరాని చెత్తకాగితాలను తగలేస్తున్నారు....మంటలులేస్తూ ఉన్నాయి....అంతవరకూ బాగానే ఉంది.... వేడి గాలి పైకి పోవటం మామూలే !

ఉన్నట్లుండి వారిలో ఒకడి దృష్టిమంటలలో నుంచి పైకి పోతున్న వేడిగాలి పైన పడింది....అది వింతగాకనపడింది....

రెండోవాడితో "ఒరేయ్! చూడరా!" అని అన్నాడు....

రెండోవాడు "ఏమిటిరా?" అని అన్నాడు....

"మనం కాగితాలు తగలేస్తున్నామా ?" వేడి గాలి వస్తున్నది గదా? ఆ గాలి ప్రక్కలకు పోకుండా పైకే ఎందుకు పోతున్నది!" రెండో వాడికి కూడా సందేహం వచ్చింది....

"అవును ఎందుకు గాలి పైకి పోతున్నది!" అని అనుకున్నాడు....

వాళ్లకు ఆ విషయం ఓ పట్టాన అర్థంకాలేదు....ఆలోచించారు. ఆలోచించారు ..వేడి గాలిని పట్టుకొని పరిశీలించారు...

"ఆ! చివరికి....ఇప్పుడర్థమయింది...."అనుకున్నారు.

"ఏమీలేదు....అసలు గాలి కంటే వేడి గాలి తేలిక.... అందుకే అది గాలిలో తేలిపోతున్నది...." అని వాళ్లు ఒక నిర్ధారణ చేసుకొన్నారు....

"అయితే! ఈ వేడి గాలిని సంచుల్లో నింపి పైకి ఎగురవేస్తేనో ?" అని అనుకున్నారు....

అనుకున్నదే తడవు....కాగితంతో సంచులు తయారు చేశారు....మూతి దగ్గర గట్టిగా కట్టారు....పైకెగురవేశారు.... ఆ సంచులు అలా అలా ఎగిరి వెళ్లి వేడిగాలి ఉన్నంత వరకూ ఎగిరాయి.

అలా ప్రయోగాలు చేస్తుంటే వాళ్లల్లో ఉత్సాహం ఎక్కువయ్యింది. పెద్ద పెద్ద బరువుల్ని మోయగలిగే సంచుల్ని తయారు చేయటం ఎట్లాగా? అని ఆలోచించారు....

ప్రయోగాలు చేశారు....

చాలా కాలానికి వాళ్లు శ్రమపడి లినన్ గుడ్డతో 100 అడుగుల పరిధిగల పెద్ద గుమ్మటాన్ని తయారు చేశారు..దాని నిండా వేడిగాలి నింపారు....

1783 జూన్ 5వ తేదీన ప్రజల సమక్షంలో ఎగుర వేశారు....అది చక్కగా గాలిలో తేలి పోయింది....వాళ్లకు ప్రజల్లో మంచి ఆదరణ లభించింది....

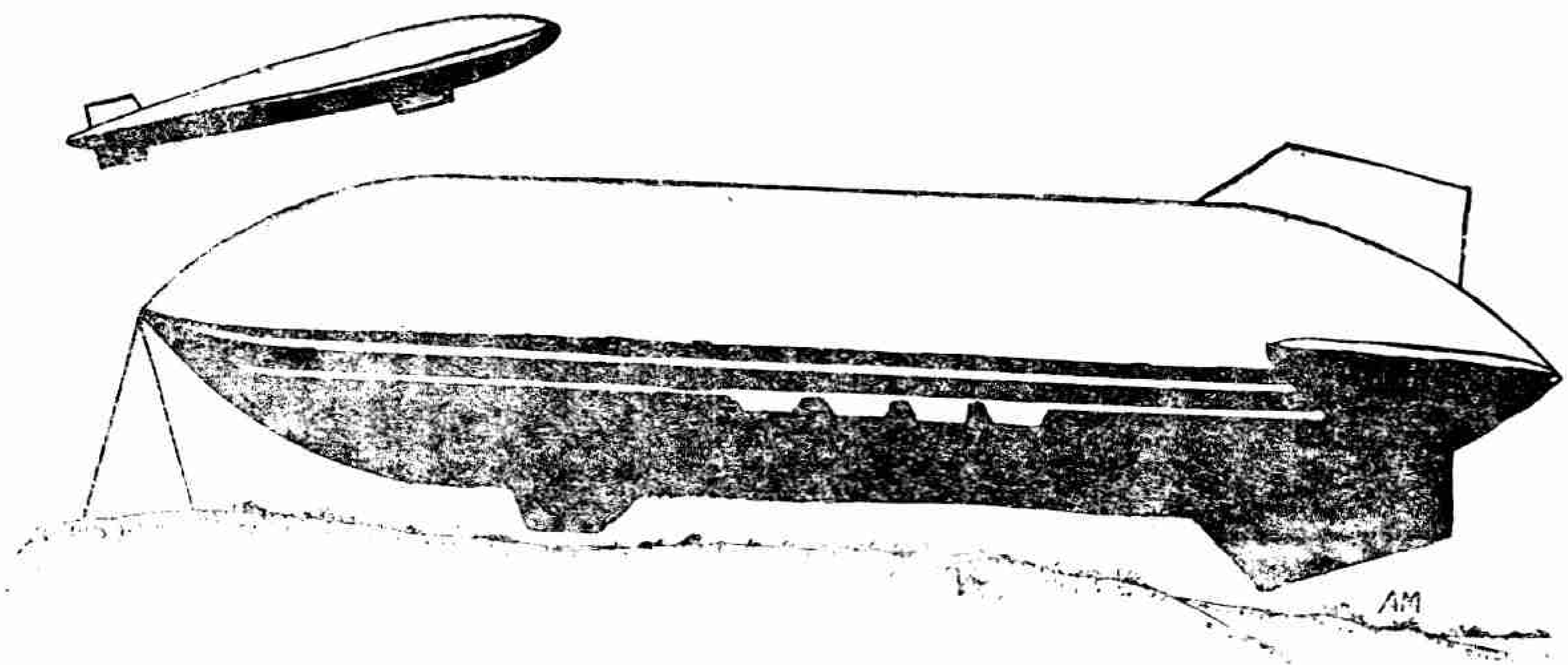
కొన్నాళ్ల తరువాత, కోడి. బాతు, గొఱ్ఱెను ఆ గుమ్మటం ద్వారా ప్రయాణం చేయించారు....

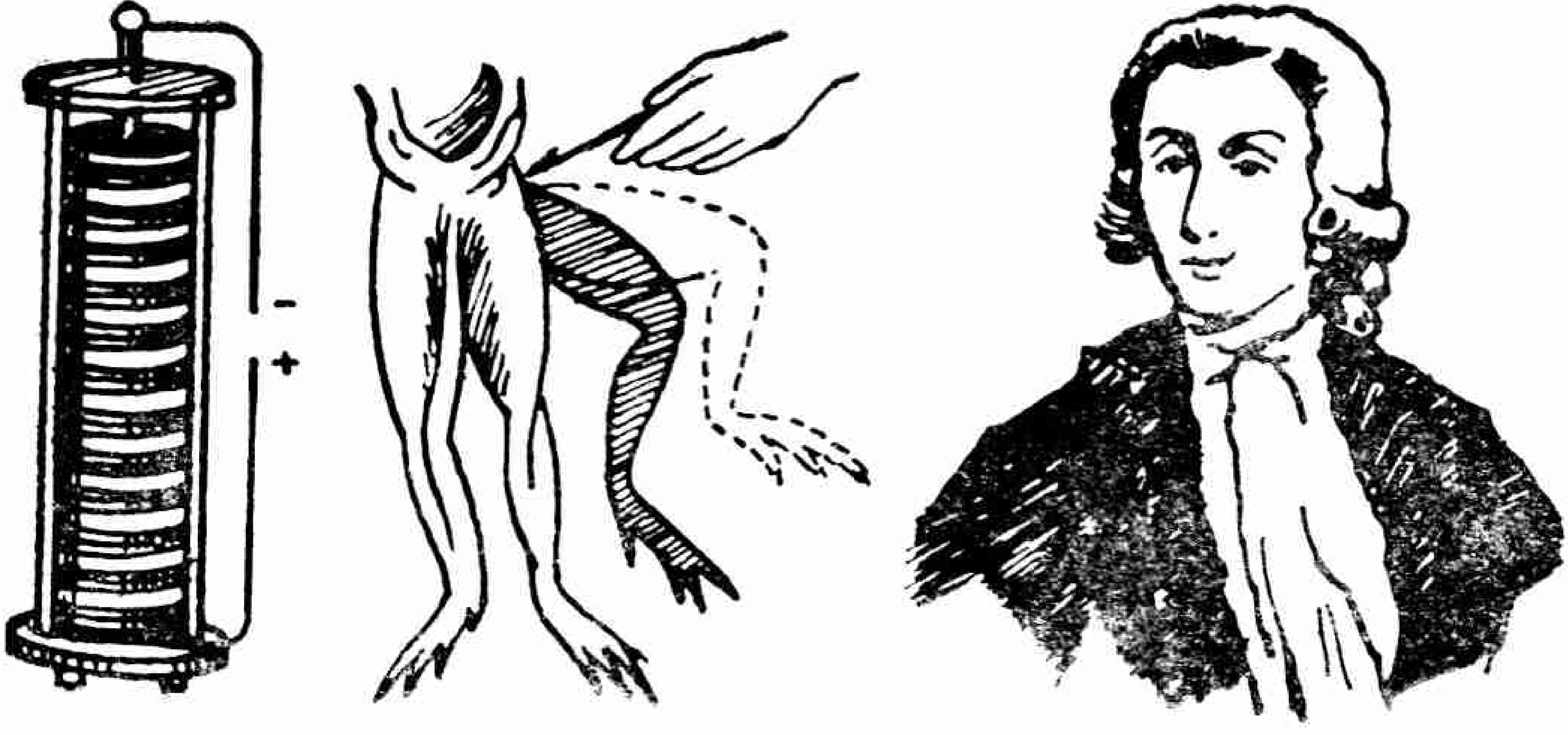
రోజియర్ అనే అతడు మొదటి సారి వేడి గాలి బెలూన్ ద్వారా గాలిలో ప్రయాణం చేశాడు.... చాల మందిని వేడి గాలి గుమ్మటాలు ఆకర్షించాయి.... పెద్ద పెద్ద వాటిని చేసి గాలిలో ప్రయాణం సాగించారు....

క్రమేణా వాటిల్లో మార్పులు చేసి, 'గాలి ఓడలు' (ఎయిర్ షిప్స్) గానిర్మించారు....

విమానాలు ఆకాలంలో లేవు....ఈ గాలి ఓడలే ఆ కాశంలో ప్రయాణం చేయటానికి ఉపయోగపడేవి....

వీటిని బాగా అభివృద్ధిలోనికి తీసుకు వచ్చిన వాడు "కౌంట్ వాన్ జెప్లిన్" అనే జర్మనీ దేశీయుడు....





కప్ప కాళ్లు - కరెంటు బ్యాటరీ

ఇటలీ దేశంలో బొలోనో అనే సుందరమైన నగరం ఉంది. ఆ నగరంలో లూయిగీ గాల్వనీ అనే పెద్దమనిషి ఉన్నాడు. ఆయన శరీర శాస్త్రజ్ఞుడు....1790వ సంవత్సరంలో ఒకరోజు తన ఇంట్లో కప్పలను కోస్తున్నాడు.

ఆయనా విధంగా వాటిని కోయటానికి రెండు కారణాలు చెబుతారు....ఆయన భార్య జబ్బు పడి ఉన్నది....ఆమె కోసం జావ కాయటానికి వాటిని కోస్తున్నాడు; అనేది మొదటి కారణం ....ఆయన శరీర శాస్త్రజ్ఞుడు కదా ? కప్పల శరీర నిర్మాణం గురించి తెలుసు కోవటానికి కోస్తున్నాడు. అనేది రెండో కారణం....

ఈ రెండు విషయాలు ఏలా ఉన్నా ఆయన ఆ రోజు కప్పలను కోస్తున్నది మాత్రం నిజమే ! ఆనాడు ఒక మహత్తర మైన విషయం బైట పడింది. అందుకే ఆ విషయం గురించి చెప్పుకోవాలి....

కోసిన కప్పలు కొన్ని ఒక పళ్లెంలో ఉన్నాయి....కొన్ని పైన కట్టిన ఇనుప తీగకు ఉన్న రాగి కొక్కేలకు వేళ్లాడదీసి ఉన్నాయి....తలవని తలంపుగా ఆయన చాకుతో పళ్లెంలో ఉన్న కప్ప కాళ్లను ముట్టుకున్నాడు. అవి చటుక్కున కదిలాయి....

అతడికి ఆశ్చర్యమేసింది.... "అరే! కప్పలు చచ్చి ఉన్నాయే! ఇదేమిటి? కాళ్లు ఇట్లా కదులుతున్నాయి" అనుకున్నాడు. "లేక నేనేమన్నా పొరపాటు పడ్డానా?" అని అనుకున్నాడు.... "అయినా ఇంకోసారి చూద్దాం!" అని చాకుతో కాళ్లను మళ్లీ కదిలించి చూశాడు. అప్పుడు కూడా అవి చటుక్కు మని కదిలాయి....

అదే విధంగా మళ్లీ మళ్లీ కదిలించి చూశాడు. ప్రతిసారీ కాళ్లుకదిలాయి.... వాటిని చాకు పిడితో కదిలించి చూద్దామని అతడిలో ఒక ఆలోచన మెదిలింది....ఆలాగే చేశాడు....కాని కాళ్లల్లో కదలిక లేదు. లోహంతో అంటుకున్నప్పుడు మాత్రమే అవి కదులు తున్నాయి....

అతడింకోపని చేశాడు. కొక్కేలకు తగిలించి ఉన్న కప్ప కాళ్లను....ఇనుప తీగకు అంటించాడు. ఈ సారికూడా కాళ్లు కదిలాయి....

అతడు ఆలోచించాడు....రోజుల తరబడి ప్రయోగాలు చేశాడు. చివరికో నిర్ణయానికొచ్చాడు.... కప్ప కాళ్లు కదలటానికి కారణం విద్యుచ్ఛక్తి. అంటే వాటి కాళ్లల్లో విద్యుచ్ఛక్తి ఉన్న దన్నమాట....

వెంటనే దాన్ని గురించి ఒకవ్యాసం వ్రాశాడు....ఆ విద్యుచ్ఛక్తి 'జంతు విద్యుచ్ఛక్తి' అన్నాడు....ఆ వ్యాసం చదివిన

వైజ్ఞానికులంతా గాల్వనీని పొగిడారు....గాల్వనీ చేసిన ప్రయోగాలు చాలా మంది చేశారు....జంతువుల్లో కూడా విద్యుచ్ఛక్తి ఉందని నమ్మారు....

ఇలాగే పదేళ్లు జరిగాయి....ఇటలీ దేశంలోనే ఒక శాస్త్రజ్ఞుడున్నాడు....ఆయన 'పాలియా' నగరంలోని విశ్వ విద్యాలయంలో భౌతిక శాస్త్రాచార్యుడు....ఆయన పేరు అలెగ్జాండ్రో ఓల్టా,

గాల్వనీ 'జంతు విద్యుచ్ఛక్తి' అతడిని ఆకర్షించింది.... "జంతువుల్లో ఏమిటి? విద్యుచ్ఛక్తి ఏమిటి?" అని ఆయనకు అనుమాన మొచ్చింది.... ఆ విషయం అతడికి ఎబ్బెట్టుగా తోచింది....దాని నిజా నిజా లేమిటో తెలుసుకుందామనుకున్నాడు. కప్ప కాళ్లతో పరిశోధనలు చేశాడు.

దానితో రెండు లోహాలతో అంటుకున్నప్పుడే కప్పకాళ్లు కదులుతున్నాయనే విషయం అతడిని ఆకర్షించింది.

"అవును? కప్పకాళ్లల్లో విద్యుచ్ఛక్తి నిజంగా ఉంటే ....రెండు లోహాలతో అంటు కున్నప్పుడే ఎందుకు కదలాలి? మామూలుగా కదల వచ్చు కదా? అలా జరగటం లేదే? ఏంటబ్బా! కారణం" అని ఆలోచించాడు....కొన్నాళ్లకు ఒక ఊహతట్టింది....

రెండు వేరు వేరు లోహాలు మరో పదార్థంతో కలుసుకుంటున్నాయి. అప్పుడే విద్యుచ్ఛక్తి పడుతున్నది....అంటే రెండు లోహాలు, ఇంకో దానితో కలుసు కోగానే రసాయనిక క్రియ జరుగుతున్నదన్న మాట. ఆ మూడో పదార్థం ఏమిటి? మళ్లీ కప్ప కాళ్లను పరిశీలించాడు. కప్ప కాళ్లల్లో తడిని చూశాడు. అది ఉప్పు ద్రావణంలా ఉన్నది....

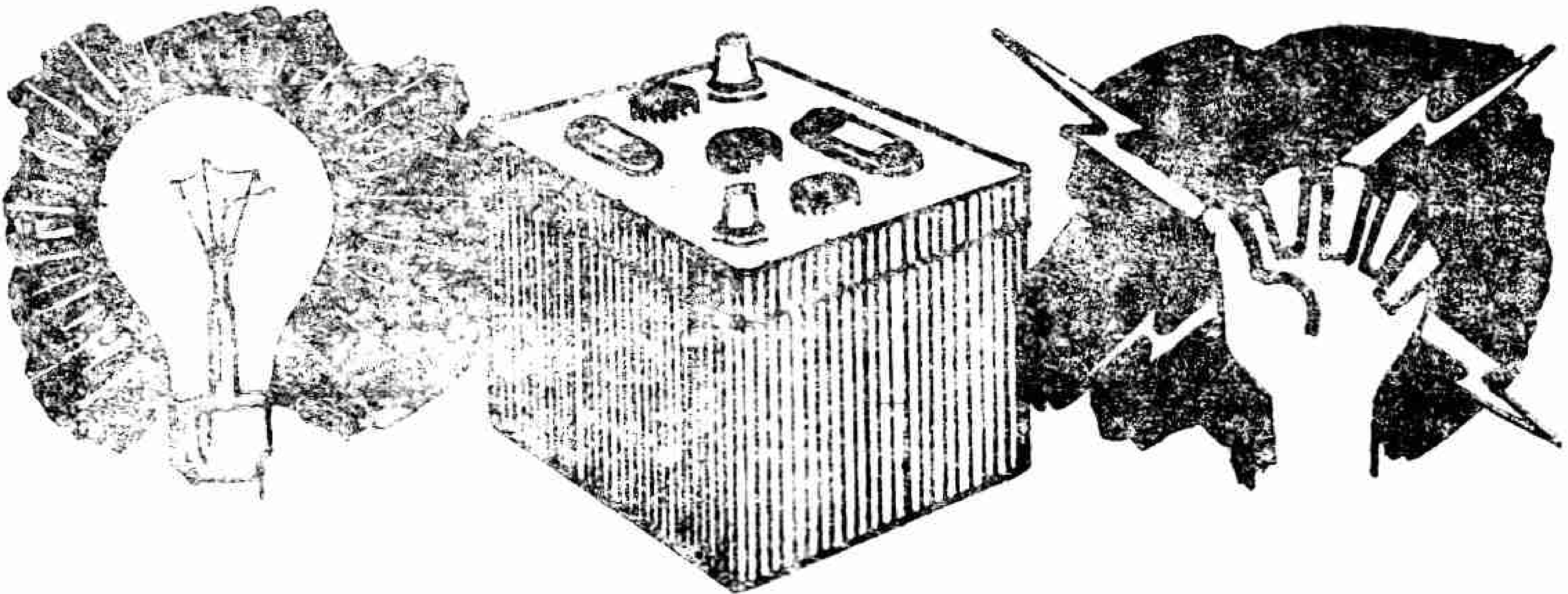
ఆఁ! ఇప్పుడర్థమయింది. కప్ప కాళ్లలోని ఉప్పుద్రావణం రసాయన క్రియకు తోడ్పడుచున్నదన్న మాట....

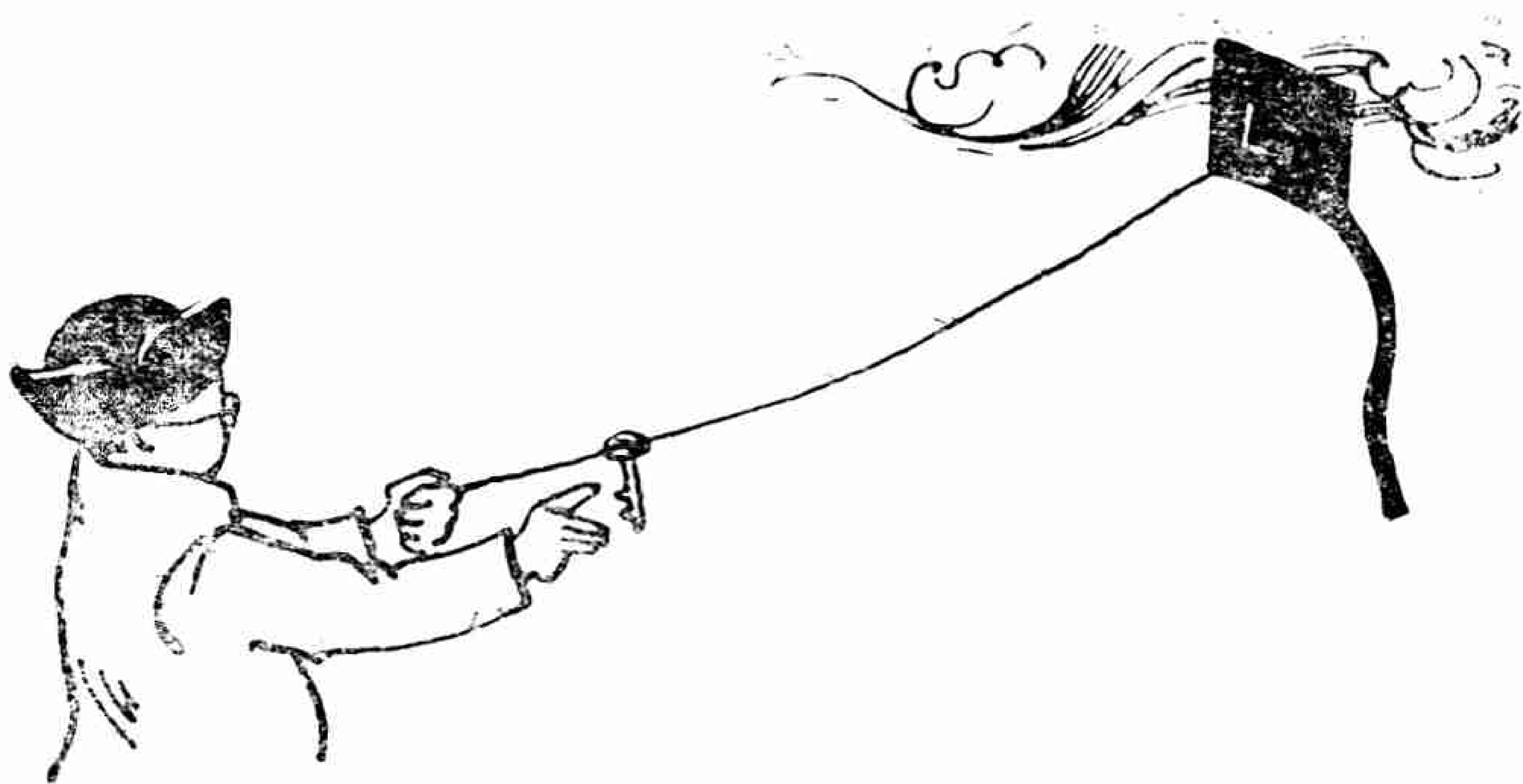
అతడో ప్రయోగం చేద్దామనుకున్నాడు....రాగి, జింకు రేకు బిళ్లలు, ఉప్పు ద్రావణంలో కలిపిన కాగితం ముక్కలు తీసుకున్నాడు....ఒక రాగిబిళ్ల, ఆ పైన జింకుబిళ్ల, దాని పైన కాగితం ముక్క ఈ విధంగా వరుసగా అమర్చాడు. క్రింద ఉన్న బిళ్లనూ, పైన ఉన్న బిళ్లనూ, రాగి తీగతో కలిపాడు....

విద్యుత్తు ప్రవహించింది.... అతడూహించినది నిజమైంది....అతడు మొట్ట మొదటి బ్యాటరీని నిర్మించాడు....దాన్ని. వోల్టా పైలు....అన్నాడు. ఈ సంగతి ప్రపంచానికి తెలియజేశాడు....

అందరూ అతడిని శ్లాఘించారు.... దానితో విద్యుచ్ఛక్తి రంగంలో చాలా మార్పులు వచ్చాయి...అప్పటివరకూ విద్యుత్తును రాపిడిద్వారా పుట్టించేవాళ్లు, ఆనాటి నుండీ బ్యాటరీలలో నిలువ జేయటం తెలిసి వచ్చింది.

చూశారా? కప్ప కాళ్లు ఎంతమేలు చేశాయో?





మేఘాలలో విద్యుచ్ఛక్తి

అది వర్షాకాలం....మబ్బులు పట్టాయి .... ఉరుములు ఉరుముతున్నాయి .... మెరుపులు మెరుస్తున్నాయి .... వర్షం రావొచ్చు....గాలి తీవ్రతకు మేఘాలు కదులాడుతున్నాయి....

అటువంటి సమయంలో ఓ పెద్ద మనిషి గాలి పటాన్ని తీసుకొని, తన కుమారుణ్ణి వెంట బెట్టుకొని ఊరవతలకు వెళ్లాడు....

అది మామూలు గాలి పటం కాదు....సిల్కు గుడ్డతో చేసింది....పెద్ద త్రాడు కట్టాడు.... గాలిపటం పైన లోహపు తీగనమర్చాడు.... చేతిలో పట్టుకొనే దగ్గర సిల్కురిబ్బను కట్టి దానికి తాళాలు వ్రేలాడ దీశాడు....

ఇదంతా చూస్తేసరదా కోసం గాలిపటం ఎగర వేస్తు న్నట్లు తోచదు....ఆయనేదో ప్రయోగం చేయబోతున్నట్లు న్నది....

నిజంగానే ఆయన పరిశోధన చేస్తున్నాడు.... మేఘాల్లో విద్యుచ్ఛక్తి ఉన్నదా? లేదా? అని.... అది 1752వ సంవత్సరం ....ఆయన బెంజిమెన్ ఫ్రాంక్లిన్ అనే విజ్ఞాని.... అమెరికా దేశస్థుడు....

ఆనాటికి విజ్ఞానం పెరగలేదు....ఫ్రాంక్లిన్ లాంటి వారు ఏదన్నా చెబితే ప్రజలు హేళన చేసేవారు....మేఘాల్లో విద్యుచ్ఛక్తి ఉన్నదనీ....అందుకనే మెరుస్తున్నదనీ....ఆయనకను మానం....అది నిరూపించటానికే ఆ గాలిపటం....

ఊరవతలకు చేరుకొని మేఘాల్లోకి గాలిపటాన్ని ఎగుర వేశాడు. దానివైపుకు మబ్బులొస్తున్నాయి! పోతున్నాయ్! కాని ఏమీ జరగలేదు....

ఆయన ఇంకా వేచిచూద్దాం! అనుకున్నాడు. అంతలో ఒక మేఘం గాలిపటం దగ్గరకొచ్చింది. వళ్లంతా కళ్లు చేసుకొని చూస్తున్న ఫ్రాంక్లిన్‌కు గాలిపటానికి కట్టిన త్రాటిపీచులు. నిక్క బొడుచుకొని ఉండటం కనుపించింది.

వెంటనే తాళంగుత్తి పట్టుకున్నాడు.

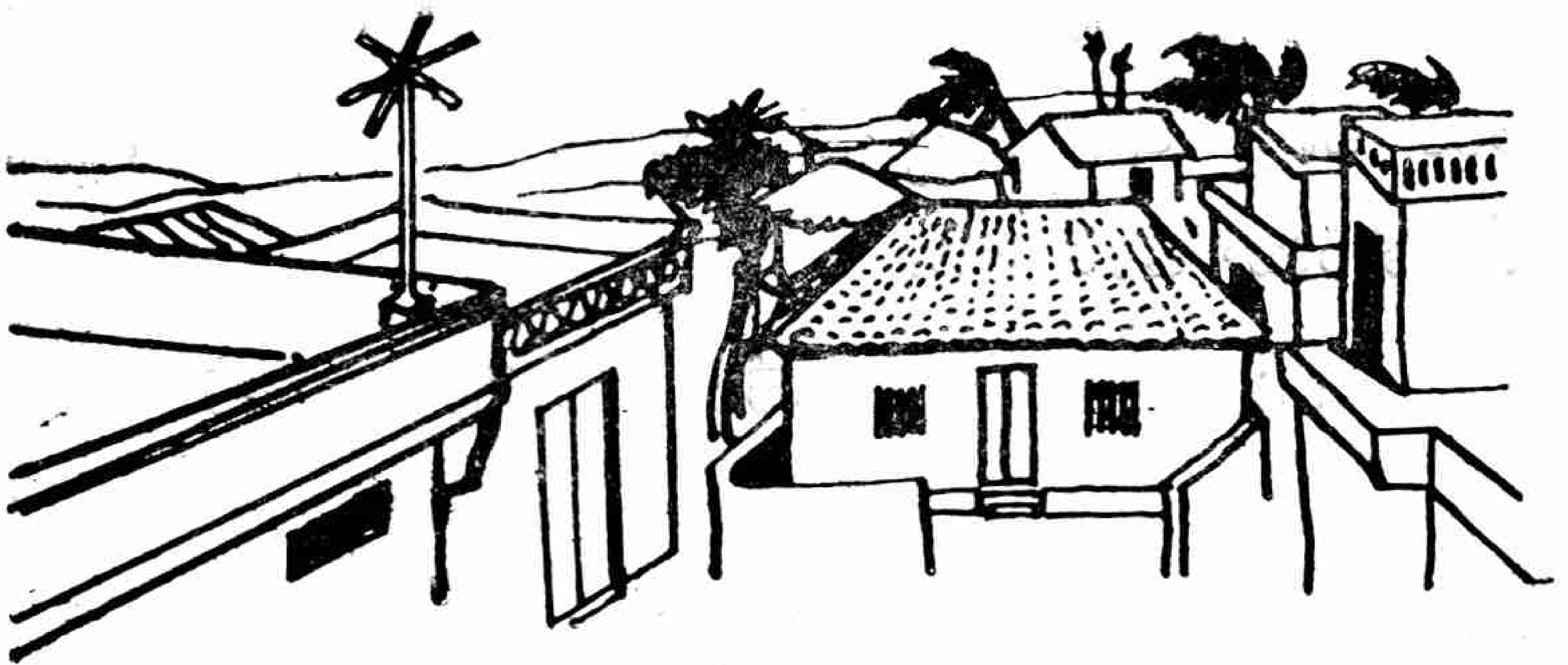
"అబ్బా!" పెద్ద షాక్ కొట్టింది.

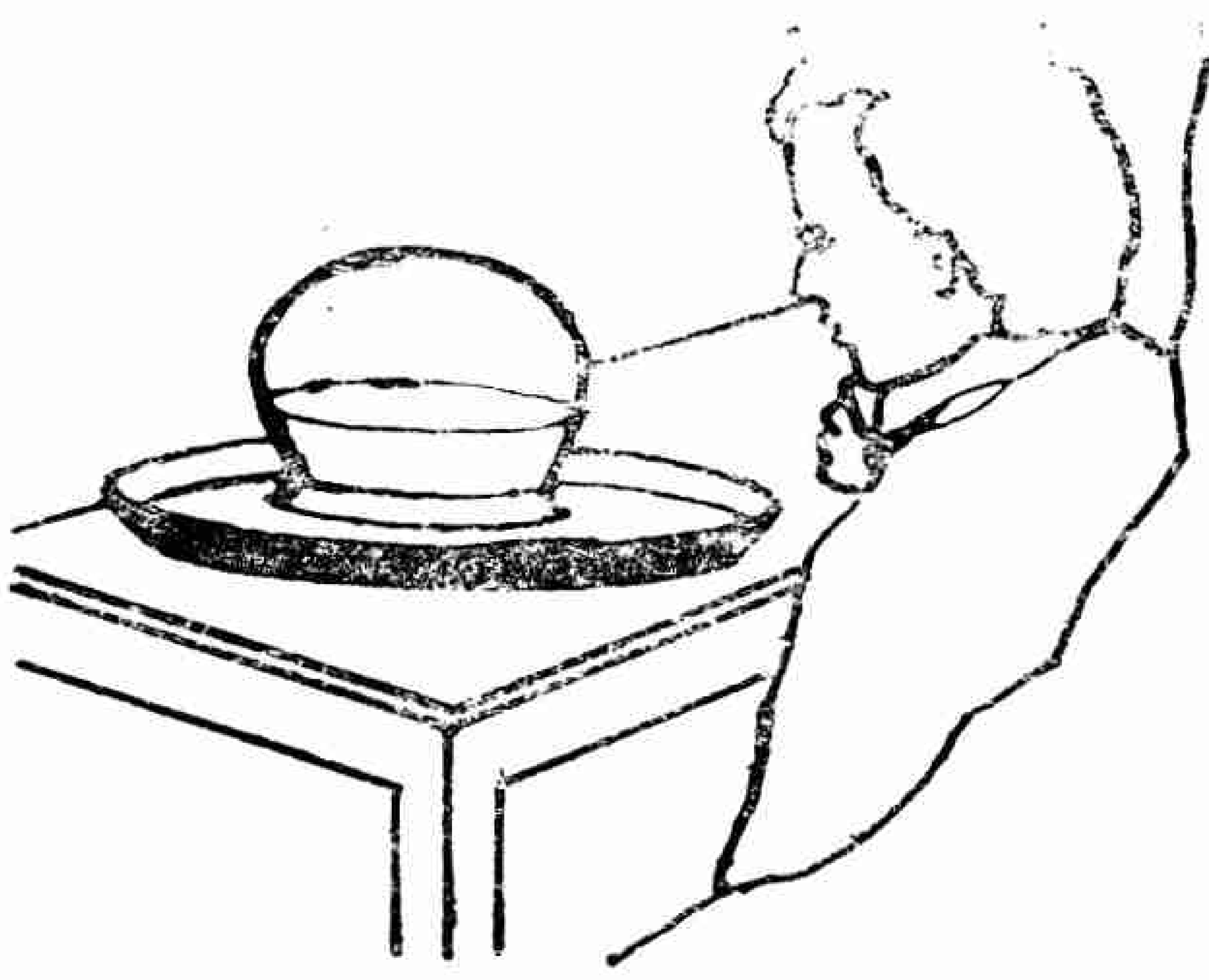
వేరే ఎవరన్నా అయితే భయపడేవారే! కాని ఫ్రాంక్లిన్ అలా చేయలేదు....తాను నమ్మిన సత్యాన్ని ఋజువు చేయటం కోసం అంత కష్టాన్ని భరించాడు. ఆ కాలంలో విద్యుత్తును 'లేడెన్ జాడీ' అనే పరికరంలో పట్టి నిలువ ఉంచేవారు, ఫ్రాంక్లిన్ కూడా ఆలాగే జాడీలోకి విద్యుత్తును పట్టాడు.

దానితో మేఘాల్లోకూడా విద్యుచ్ఛక్తి ఉంటుందని ఋజు వయ్యింది. తరువాత మెరుపులు, ఉరుములు, పిడుగులూ వాటిని గురించి శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టారు.

పిడుగంటే విద్యుచ్ఛక్తి అని తెలిసింది గదా ? దానిని భూమికి తెస్తే భవనాలకు, మొదలైన వాటికి ప్రమాదం జరుగదు గదా ? అనుకున్నాడు ఫ్రాంక్లిన్....అందుకనే ఓసాధనం కనిపెట్టాడు దీనినే 'పిడుగుదండం' (లైట్నింగ్ రాడ్) అంటారు. దీనిని భవనంపై అమర్చి, దానినుండి ఒకతీగెనుతెచ్చి భూమిలో పాతాడు. దీనితో పిడుగును దండం ఆకర్షించి, తీగద్వారా భూమికి చేరవేస్తుంది. అప్పుడు భవనానికి ప్రమాదం ఉండదు.

ఇప్పుడుకూడా పిడుగుదండాలు మనం పెద్దపెద్ద భవనాల పైన చూస్తుంటాము.



పనిలేని ప్రయోగం నేడు దాని ఉపయోగం

లండన్ నగరంలో రాయల్ ఇన్‌స్టిట్యూషన్ అనే ఒక సంస్థ ఉంది. దానిని 1800 వ సంవత్సరంలో కౌంట్ బెంజమిన్ రూమ్‌ఫర్డ్ అనే ఆయన స్థాపించాడు. ఆ కాలంలో తయారయిన అధునాతన పరికరాలు చాలా ఆ సంస్థలో ఉండేవి.

ఆ సంస్థ తరఫున టిక్కెట్టు పెట్టి ఉపన్యాసాలు కూడా ఇప్పించేవారు. ఆక్కడ మొదటి ఉపన్యాసకుడు హంఫ్రీడేవీ. ఆయన కప్పటికి 23 సంవత్సరాల వయస్సే! ఉపన్యాసాలు బాగా ఇచ్చేవాడు.... జనం కూడా చాలా మంది వచ్చేవారు....

ఆయన ఉపన్యాసాలు ఇచ్చేటప్పుడు ఇచ్చి, మిగతా తీరిక వేళల్లో ఇన్‌స్టిట్యూషన్ పదిశోధనా శాలలో పరిశోధనలు చేసుకుంటూ ఉండేవాడు.

ఒకరోజు ఏమీ పనిలేక పరిశోధనా శాలలో కూర్చున్నాడు. ఏమీ తోచటంలేదు. ఏమి చేయాలన్నా మనస్సు పుట్టటం లేదు. అనాలోచితంగా ఉన్నాడు.

ఆయన కూర్చున్నచోట బల్ల ఉంది.,.... దానిపైన 'ఓల్టా' బ్యాటరీ ఉంది..... దానికి దగ్గరలోనే గాజు పాత్ర ఉంది.... ఆ పాత్రలో నీళ్లున్నాయి.... ఆయన అనాలోచితంగా ఉన్నాడు గదూ ? ఉన్నట్లుండి ఊరుకుండలేక 'ఓల్టా' బ్యాటరీకి ఉన్న రెండు తీగల కొసల్నీ నీటి తొట్టెలో పడవేశాడు....

అంతలో ఆ తీగల చివర బుడగలు ఏర్పడ్డాయి.... ఆ బుడగలు అతడిని ఆకర్షించాయి...... ఆయనకు ఆశ్చర్య మయ్యింది. "బుడగలు ఎక్కడి నుంచి వస్తున్నాయబ్బా ?" అని ఆలోచించాడు.

ఇంతకుముందు శాస్త్రజ్ఞులు నీటిలో హైడ్రోజన్, ఆక్సి జన్ ఉంటాయనుకున్నారు.... కాని నిక్కచ్చిగా చెప్పలేదు.... అందుకని డేవీ వాటి అంతు తేల్చుకుందామనుకున్నాడు.

ఒక గాజు పాత్రలో బట్టీ పట్టిన నీరు తీసుకున్నాడు. దానిలో బ్యాటరీ తీగలు వేశాడు. పైన రెండు పరిశోధనా నాళి కలు బోర్లించాడు. వాటన్నిటి పైన గాజు జాడీని బోర్లించాడు.

తరువాత జాడీలోని గాలిని పంపుద్వారా తీసివేసి దానిని శూన్యం చేశాడు. వెంటనే బ్యాటరీ నుండి విద్యుచ్ఛక్తిని లోప లికి పంపించాడు.... బుడగలు పరిశోధన నాళికల్లో చేరటం సాగించాయి....

ఇంకో వింత ఆయన కంటబడింది. ఆలా బుడగలు ఏర్పడుతూ ఉంటే నీటి మట్టం తగ్గుతూ పోయింది.... ఎంత సేపు చేసినా ఆలాగే జరిగింది.... చివరకు పరిశోధనా నాళిక లను తీసివేసి వాయువులను కొలిచాడు.

"విద్యుచ్ఛక్తితో నీటిని భాగాలుగా విడదీయవచ్చు...." అని ఆయన ఒక నిర్ధారణ చేసుకున్నాడు.... "అట్లాగే ఇతర లోహాలను కూడా ఎందుకు విడదీయగూడదు....? విడదీయ వచ్చునేమో ?" అని ప్రయోగాలు చేశాడు తరువాత.... చాలా లోహాల్ని విడగొట్టాడు.... క్రొత్త లోహాల్ని కనిపెట్టాడు....

డేవీ కనిపెట్టిన విదానాన్ని 'ఎలక్ట్రోలిసిస్' (విద్యుత్ విశ్లేషణ) అంటారు.

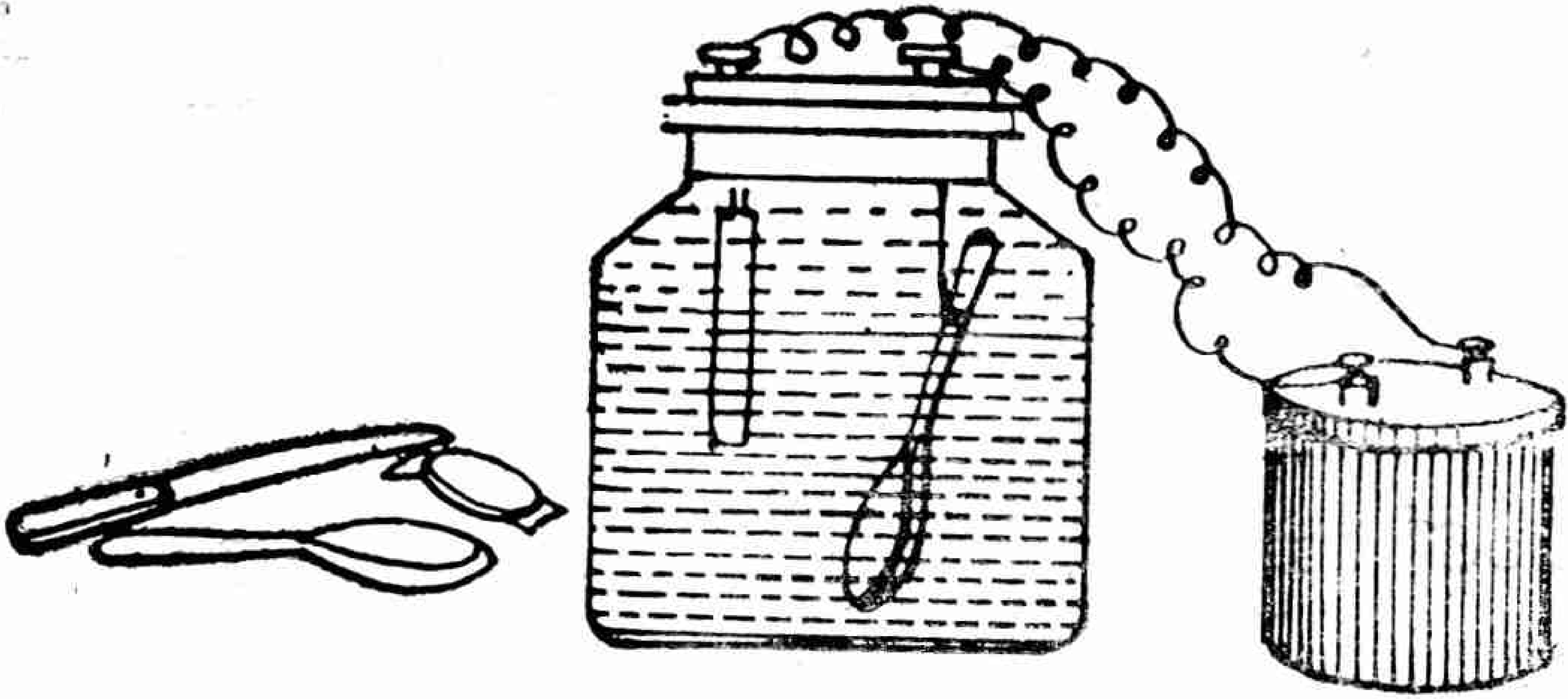
ఈ విధానంతో తరువాత చాలా మంది శాస్త్రజ్ఞులు ఎన్నో లోహాల్ని విడదీసి క్రొత్త వాటిని కనుక్కున్నారు....

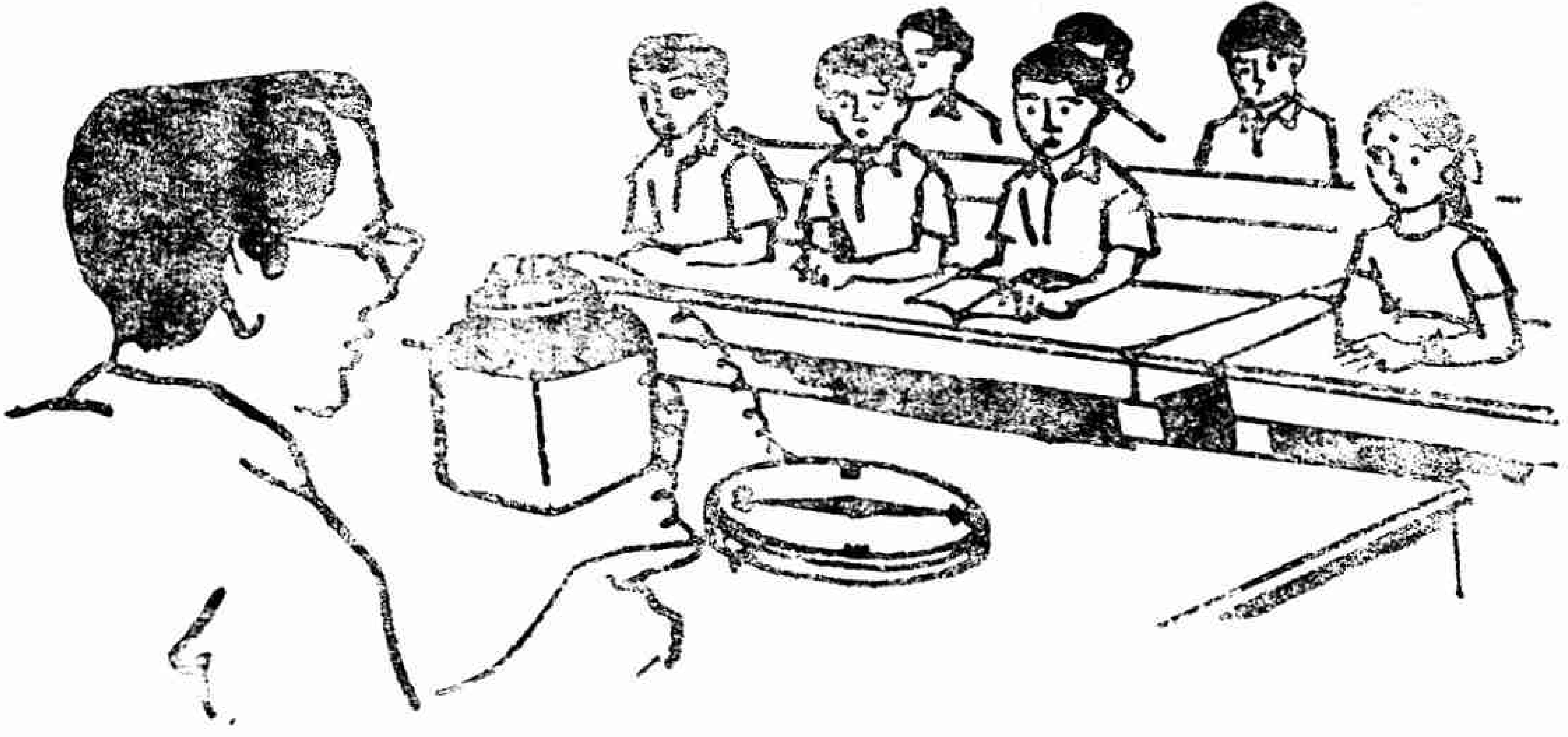
ఆ కాలంలో అల్యూమినియం చాలా ధర ఉండేది.... అమెరికా దేశంలోని ఓహియో పట్టణంలో చార్లెస్ హాల్ అనే యువకుడున్నాడు. అతడు 1880 వ సంవత్సరంలో ముడి అల్యూమినియంతో చాలా పరిశోధనలు చేశాడు. అల్యూమిని యాన్ని చౌకగా తయారుచేసే పద్ధతి కనుక్కున్నాడు. నాటి నుండీ అల్యూమినియం చౌక అయి అందరికీ అందుబాటులోకి వచ్చింది....

నేడు చాలా తక్కువ లోహాలకు, వెండి, బంగారం, నికిల్, క్రోమియమ్ పూతలు పూస్తున్నారు. ఆ పూత పూయటం కూడా 'విద్యుత్ విశ్లేషణ'తోటే జరుగుతూంది.

ఉదాహరణకు రాగిచెంచాకు వెండిపూత పూయాలను కోండి.... రాగిచెంచా, వెండి లోహం తీసుకుంటారు. ఒక పాత్రలో 'సిల్వర్ నైట్రేటు', పొటాషియమ్ సైనేడ్ ద్రావ ణాల్ని ఉంచుతారు. విద్యుత్తులో ఋణధృవం, ధనధృవం ఉంటాయి. ధనధృవంతో వెండినీ ఋణధృవంతో రాగినీ కలుపు తారు.

దానిలోకి విద్యుత్తును పంపిస్తారు. అప్పుడు వెండి అణు వులు, సిల్వర్ నైట్రేటుద్వారా ఋణధృవం చేరి రాగిమీద అలుముకుంటాయి. అప్పుడు రాగి చెంచామీద వెండి పూత ఏర్పడుతుంది. ఇట్లాగే అన్ని లోహాల పూతలూ పూస్తారు.





దిక్సూచి నుండి డైనమో

అది 1820వ సంవత్సరం...వసంతంలో ఒక ఉదయం...

డెన్మార్కు దేశంలో కోపెన్‌హాగన్ పట్టణంలో ఒక విశ్వ విద్యాలయం....ఆ విశ్వ విద్యాలయంలో భౌతిక శాస్త్రం బోధించే ఒక గది.... భౌతిక శాస్త్రాచార్యుడు అయిర్ స్టెడ్ పాఠాన్ని చెబుతున్నాడు. ఆనాటి పాఠ్యాంశం 'ఓల్టాఫైలు'.... లేక ఓల్టా బ్యాటరీ....

ఆయన పాఠాల్ని చక్కగా, విషయాన్ని విశదీకరించి చెప్పటంలో నిష్ణాతుడు....విద్యార్థులు శ్రద్ధగా పాఠాన్ని వింటు న్నారు....

వోల్టా ఫైలును గురించి వివరించి "ఇదిగో ఇది ఇట్లా పని జేస్తుంది.!" అని ఆ బ్యాటరీకి ఉన్న రెండు తీగల్ని కలిపాడు. విద్యార్థులు ఆదృశ్యాన్నీ, ఆచార్యుని మొఖాన్నీ గమనిస్తూనే ఉన్నారు.

తీగల్ని కలిపిన తరువాత ఆయన మొఖంలో ఆశ్చర్యం కొట్ట వచ్చినట్లు కనుపించింది....తీగల్ని మళ్లీ మళ్లీ కలిపాడు ,...మళ్లీ అదే దృశ్యం అతడిని కలవర పరచింది....

ఆచార్యుని ముఖకవళికలు గమనించిన విద్యార్థులు.... ఏమయిందోనని అనుకున్నారు....ఒకరి మొఖాలు ఒకరు చూచు కున్నారు....

అసలింతకీ ఆర్‌స్టెడ్ ఆశ్చర్యానికి కారణం ఏమిటను కుంటున్నారు....వోల్టా బ్యాటరీ నుండి విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవహించే తీగలపైన ఒక దిక్సూచి ఉన్నది....అది అక్కడకు ఎట్లా వచ్చిందో అంతు బట్టలేదు....ఆ రోజు దానిని గురించి పాఠం కూడాలేదు....

మామూలుగా దిక్సూచిలో ముల్లు ఉత్తర దిక్కును చూపిస్తుంటుంది....కాని ఆర్‌స్టెడ్ బ్యాటరీ తీగల్ని కలిపినపుడు మాత్రం ఆలా ఉండలేదు....ముల్లు తూర్పు దిక్కుకు తిరిగింది ....అదే ఆయన ఆశ్చర్యానికి కారణం....

ఆరోజు పాఠం ముగించాడు. విద్యార్థులు వెళ్లిపోయారు.

ఆయన మళ్లీ దిక్సూచిని గమనించటం సాగించాడు. తీగలలోగుండా విద్యుత్తు ప్రవహిస్తున్నప్పుడు ముల్లు దిశ మారు తున్నది. విద్యుత్తు లేనప్పుడు మామూలుగా ఉంటున్నది. ఒక సారి విద్యుత్తు ప్రవహించే దిక్కును మార్చాడు. ఈసారి దిక్సూచి దిక్కు మారింది.

వెంటనే పరుగెత్తుకెళ్లి విశ్వవిద్యాలయమంతా తిరిగి తన సహాధ్యాయుల్ని పిలుచుకొచ్చాడు....వారు ఆ ప్రయోగం చూచి ఆర్‌స్టెడ్ లాగానే ఆశ్చర్యపోయారు.

చివరకు ఆర్‌స్టెడ్ అయస్కాంతం ముల్లును విద్యుచ్ఛక్తి ఆకర్షిస్తున్నది కాబట్టి "విద్యుత్తుకు అయస్కాంత గుణం ఉన్నది.... అని నిర్ధారించుకున్నాడు. దాన్ని గురించి వ్యాసం

వ్రాశాడు.... దానితో ఆయన కనుగొన్న విషయం వైజ్ఞానిక లోకానికి తెలిసిపోయింది....అప్పటి నుండీ "విద్యుదయస్కాంత తత్వము" అనే విధానం వృద్ధిపొందటం సాగించింది....

ఆర్‌స్టెడ్ అంతకంటే ఎక్కువ ప్రయోగాలు చేయలేదు. ఆయన వ్యాసాలు ఓ యువకుడిని ఆకర్షించాయి. అతడే పారిస్ లో ఉన్న 'ఏంపియర్' అనే విజ్ఞాని.

విద్యుదయస్కాంతం గురించి ఆరెస్టెడ్ వ్యాసం చదివిన తరువాత తన ప్రయోగశాలలో చాలా ప్రయోగాలుచేశాడు. తీగల్లో విద్యుత్ ప్రవాహంయొక్క పరిమాణానికీ, ఆ రెండు తీగెల మధ్యఉన్న దూరానికీ, అయస్కాంత క్షేత్రాల బలానికీ మధ్యగల సంబంధాన్ని గణితసూత్రం ద్వారా నిర్ణయించాడు....

తీగను పొడవుగా ఉంచినప్పటికంటే ఒక చుట్టగా ఏర్పరిస్తే అయస్కాంత బలం ఎక్కువవుతుందని గూడా ఏంపియర్ నిరూపించాడు.

తరువాత టెలిఫోన్, టెలిగ్రాఫ్, విద్యుద్ఘంట (ఎలక్ట్రిక్ బెల్) మొదలైనవి ఈ సూత్రం ప్రకారం పని చేసేవాటిని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్మించారు....

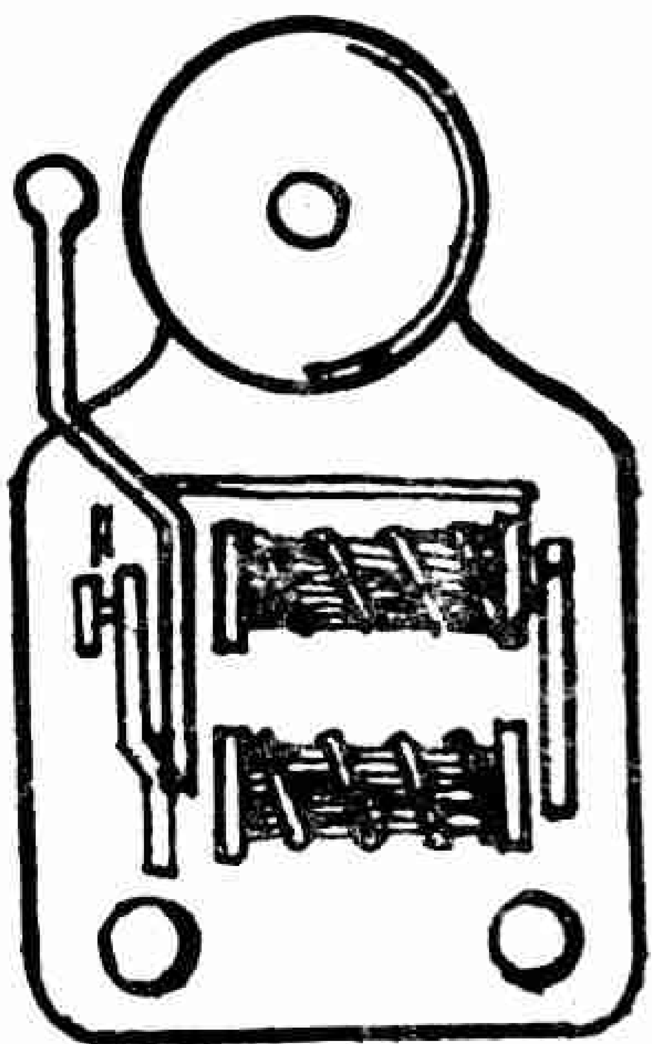
ఇప్పుడు విద్యుచ్ఛక్తిని ఉత్పత్తి చేయటానికి పెద్ద పెద్ద యంత్రశాల లున్నాయి.... ఇవి సహజంగా జలపాతాల దగ్గర ఉంటాయి.....ఆ యంత్రశాలల్లో శక్తివంతమైన అయస్కాంత ధృవాలుగల జనరేటరులు ఉంటాయి.

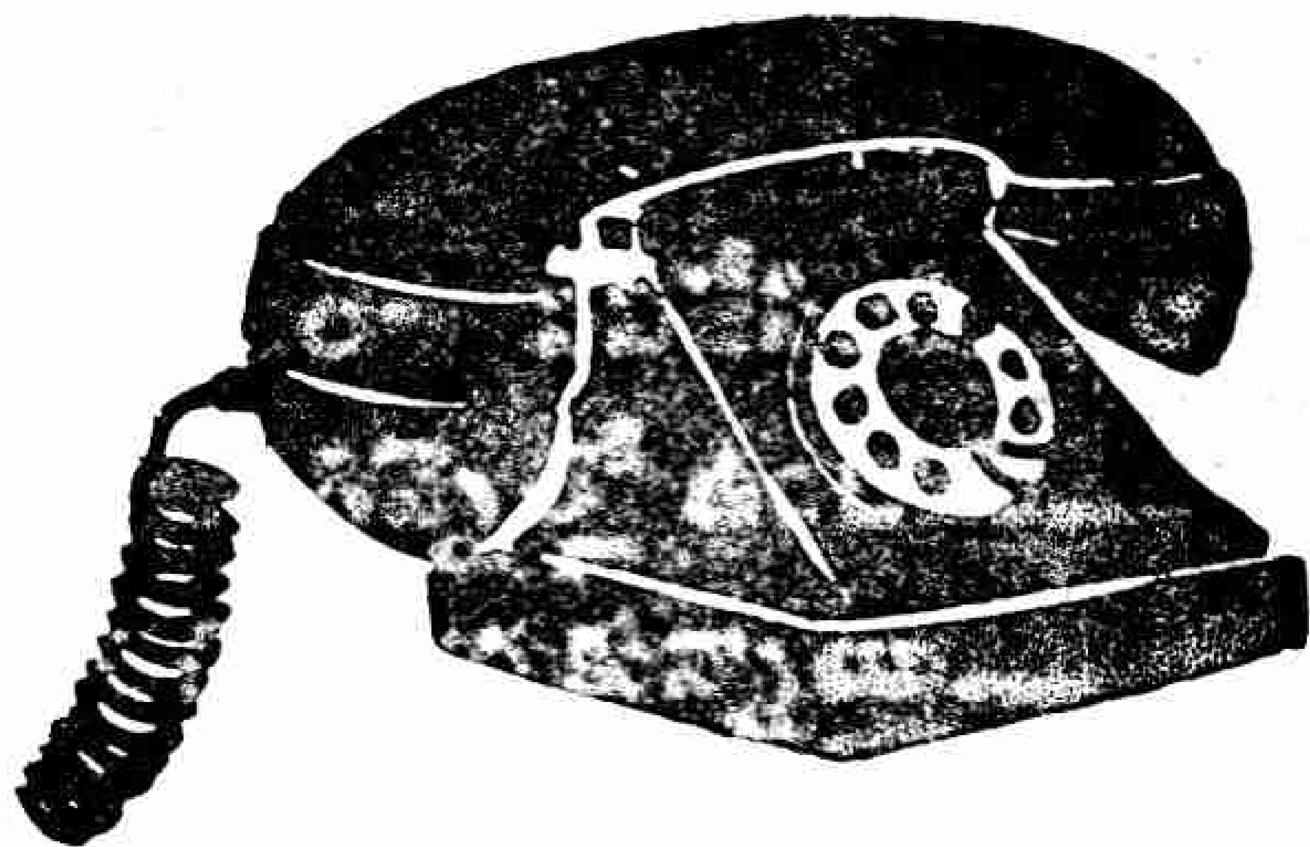
జనరేటరును టర్బైనులతో నడిపిస్తారు.... టర్బైను లంటే ఊచలకు బదులు, ఆకులుగల పెద్దచక్రాలు....జలపాతం పైనుంచి నీరు వేగంగా దూకి ఆకులపైన పడతాయి....ఆలా

పడినప్పుడు టర్బైను వేగంగాతిరుగుతుంది....టర్బైను తిరిగే టప్పుడు, జనరేటర్‌లో వేలాదిచుట్లు చుట్ట బడిన తీగతో ఉన్న ఆర్మేచరు గిర్రునతిరుగుతుంది .... విద్యు దయస్కాంతం సృష్టించిన అయస్కాంతక్షేత్రంలో ఆర్మేచరు తిరుగుతుంటే విద్యుచ్ఛక్తి పుడుతుంది....

ఈ పద్ధతిలో ఎక్కువ శ్రమచేసి ప్రపంచంలో మొట్ట మొదటి జనరేటరును నిర్మించినవాడు మైకేల్‌ఫారడే....లండన్ నగర నివాసి....

ఆ తరువాత విద్యుచ్ఛక్తి రంగంలో ఎన్నో మార్పులు వచ్చాయి....







బూజు నుండి పెన్సిలిన్ మందు

మనం కాలు జారి పడతాం! పెద్దగాయ మవుతుంది.... కత్తితో కాలో, చెయ్యో కోసుకుంటాం! కత్తికి త్రుప్పు పట్టి ఉంటుంది....కాబట్టి అది సెప్టిక్ అవుతుంది....పుండుకు చీము పట్టి చాలా కాలం మానదు....

వీటన్నిటికి హాస్పటల్‌లో పెన్సిలిన్ ఇంజక్షనిస్తారు.... ఇంతే కాకుండా ఇంకా రాచపుండుకు, డిప్తీరియాజబ్బుకు ఈ పెన్సిలిన్ విస్తృతంగా వాడుతున్నారు....

పెన్సిలిన్ ఇంజక్షన్ చేయించుకోని వారు నేడు అరుదు ....అందరికీ అందుబాటులో ఉంటుంది...... ఆరోగ్యాన్ని ప్రసాదిస్తుంది.... ఇది కనిపెట్టిన నాటి నుండి కొన్ని వందల కోట్ల మందికి దీనిని వాడి ఉంటారు....

ఇంత మహత్తరమైన పెన్సిలిన్ మందు ప్రపంచంలోకి చాలా విచిత్రంగా వచ్చింది....

లండన్‌లో సెయింట్ మేరీహాస్పటల్ ఉంది....దానిలో అలెక్జాండర్ ఫ్లెమింగ్ అనే ఆయన పని జేస్తుండేవాడు. ఆయన ఆకాలంలో కొన్ని రకాల క్రిములు వాటిఉత్పత్తి గురించి పరిశోధనలు చేస్తున్నాడు.

1928 వ సంవత్సరం సెప్టెంబరు నెలలో ఒకరోజు కొన్ని గాజు నాళికలను పరిశీలిస్తూ ఒక్కొక్కదాన్నే దూరంగా విసిరివేస్తున్నాడు....

ఆయన వాటిల్లో కొన్ని రకాల క్రిములనుంచి, వాటి అభివృద్ధిని పరిశీలిద్దామని ప్రయోగశాలలో ఉంచి ఊరికివెళ్లాడు..

వారం రోజుల తరువాత ఊరినుంచి తిరిగి వచ్చి వాటిని పరిశీలిస్తున్నాడన్నమాట.... ఇలా చేస్తూ పోగా చివరికి ఒకే నాళిక మిగిలింది....దాన్ని పగులగొట్టబోయేముందు ఒకసారి పరిశీలించి చూద్దామనిపించింది....నిదానంగా పరిశీలించాడు....

అన్నిటికంటే దానిలో ఓ విచిత్రం ఆయన్ని ఆకర్షించింది....తాను ఉంచిన క్రిములు దానిలో లేవు....

"దానికి కారణం ఏమిటబ్బా!" అని తీక్షణంగా పరిశీలించాడు....గాజు నాళికలోకి ఏలా వచ్చిందో ఒక రకమైన బూజు వచ్చిఉంది....

ఆయన బుద్ధి పాదరసంలా పనిజేసింది....అటువంటి బూజును సేకరించాడు.... గాజు గిన్నెల్లో ఉంచాడు.... వాటిలో క్రిముల్ని పెట్టాడు. క్రిములుచచ్చి ఊరుకున్నాయి....

ఆయన అట్లా చాలా పరిశోధనలుచేసి, ఒక రకమైన బూజు కొన్ని రకాల క్రిముల్ని నాశనం చేస్తుందని తెలుసు

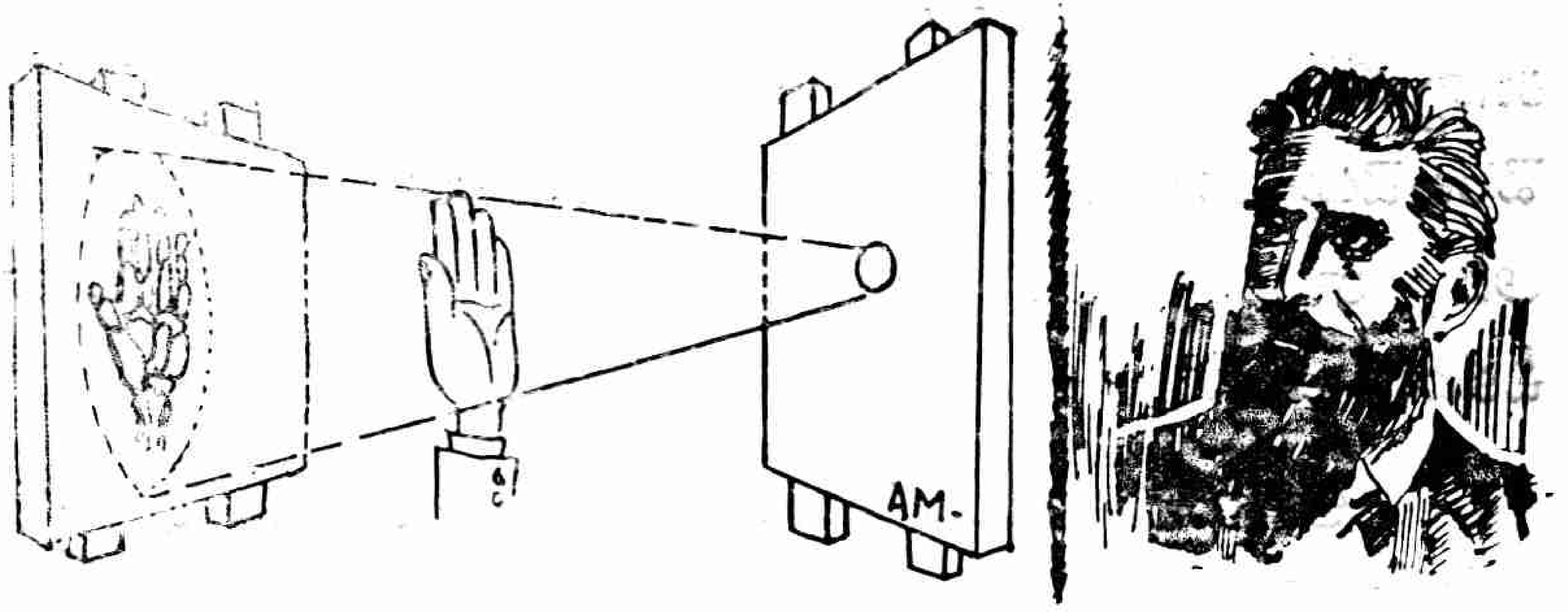
కున్నాడు....దానితో మందు తయారుచేశాడు.... కురుపులకు వాడటం సాగించాడు....

ఒకజాతి బూజుకు 'పెన్సిలిన్' అనే పేరుంది....ఆ పేరే ఆ మందుకు పెట్టాడు....దాన్ని గురించి వ్యాసాలు వ్రాశాడు....

ఇది జరిగిన 14 సంవత్సరాల తర్వాత జర్మనీ నివాసి ఎర్నెస్ట్ చెయిన్, లండన్‌లోని ఆక్స్‌ఫర్డ్ యూనివర్శిటీలో ప్రొఫెసర్ అయిన హోవర్డ్ ఫ్లోరీ అనే ఇద్దరూ "పెన్సిలిన్" పై పరిశోధనలుచేసి దానిని సూదుల ద్వారా శరీరంలోపలి భాగాలకు ఎక్కించి చికిత్స చేయవచ్చని నిరూపించారు....

ఆనాటి నుండి 'పెన్సిలిన్' ఇంజక్షన్‌రూపంలో నిలిచిపోయింది....





కండరాలను దూసుకువెళ్లే కాంతి కిరణాలు

అది 1895 వ సంవత్సరం. జర్మనీలోని బవేరియా పట్టణంలో ఓ పెద్ద మనిషి, తన యింటిలో రాత్రిభోజనం చేస్తున్నాడు. ఆయన పేరుకు రాత్రిభోజనం చేస్తున్నమాట నిజమే గాని, సరిగా మాత్రం చేయటంలేదు....

దేనిని గురించో తీవ్రంగా ఆలోచిస్తున్నాడు. భోజనం వడ్డిస్తున్న ఆయన భార్యకు, ఆయన తీరు చూస్తుంటే విసుగు పుడుతున్నది....కోపమూ వస్తున్నది....

ఈ మధ్య ఇంటిపట్టున గూడా ఉండటంలేదు. అదే విషయం గట్టిగా అడిగింది....

ఆ వ్యక్తిపేరు విల్‌హెలమ్ కోన్రాడ్‌రాంటిజన్.... ఇప్పుడు ఈ పేరు వింటే మనకు ఒక మహత్తరమైన సాధనం గుర్తుకొస్తుంది....కాని అప్పటికి ఆయన దానిని కనిపెట్టలేదు.... అప్పటికి ఓ సామాన్యమైన బడిపంతులు మాత్రమే ! ఆయనప్పుడు ఒక వింత కిరణాల గురించి పరిశోధన చేస్తున్నాడు.... దానిలో అతడిని ఒక సమస్య వేధిస్తున్నది....దాని పరిష్కారం కోసమే అతడు పరధ్యానంగా ఉన్నది....

తాను చేస్తున్న పరిశోధన తన భార్యకు చూపించాలనుకున్నాడు....భోజనం ఏలాగోముగించి ప్రయోగశాలకు ఆవిడను వెంటబెట్టు కెళ్లాడు. వారిద్దరూ ప్రయోగశాలలో ప్రవేశించారు. అది రాత్రిసమయం అనుకున్నాంగదూ! ప్రయోగశాలంతా చీకటిగా ఉంది....

ఆ గదిలో అడుగుపెట్టగానే రాంట్‌జన్ గారి భార్యను ఓ వింత వెలుగు ఆకర్షించింది....

ఆమె ఆశ్చర్యంగా "కరెంటు లేదు....అయినా ఆ వెలుగేమిటండీ?" అని అడిగింది....రాంట్‌జన్ దృష్టి కూడా ఆ కాంతిపైనే ఉంది....

ఆయన కనుపించని కాంతి గురించి పరిశోధిస్తున్నాడు కదూ? ఆ విధమైన కాంతి కొన్ని స్ఫటికాలపై బడి వాటిని ప్రకాశింపజేస్తుందని తెలుసుకున్నాడు....అందుకని ఆస్ఫటికాలను తను పరిశోధిస్తున్న పరికరం దగ్గర ఉంచాడు....

ఇంటికి వెళ్లేటప్పుడు గదిలో లైటు ఆపుజేసినా ఆ పరికరం మీటను ఆపు జేయలేదు....దానిలో "విద్యుత్తు" ఉందన్నమాట....ఆ విద్యుత్తు నుండి వచ్చే కిరణాలే స్ఫటికాలను ప్రకాశింపజేస్తున్నాయి....

ఆయన దృష్టిని ఇంకో సంగతి ఆకర్షించింది....అది స్ఫటికాలకూ....గొట్టానికీ మధ్యనున్న లోహపురేకు....కిరణాలు లోహపు రేకును గూడా దూసుకు వెళుతున్నాయి....

ఆయన పరిశోధన కుపయోగించింది "క్రూక్స్‌గొట్టం." విలియమ్ క్రూక్స్ అనే శాస్త్రవేత్త కాంతి కిరణాలను పరిశీలించటానికి దానిని తయారు చేశాడు. అది మిఠాయి పొట్లంలా ఉంటుంది....

రాంట్ జన్ దానితో తరువాత చాలా ప్రయోగాలు చేశాడు.. క్రూక్స్‌గొట్టాన్ని నల్లని అట్టపెట్టెలోపెట్టి మూశాడు....అయినా కిరణాలు దాన్ని ఛేదించుకొని వచ్చాయి....

తరువాత చెక్కపెట్టెలో ఒక ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేటుపెట్టి, పెట్టెమూసేసి మూతపై లోహం ఉంచాడు....క్రూక్స్ గొట్టం ప్రయోగించాడు....ఫోటో ప్లేటుపై లోహపు ముక్క బొమ్మ పడింది....

గొట్టంలో గాలి ఉంది....గాలి తీసివేసే కొద్ది బొమ్మ స్పష్టంగా కనుపించింది....అంటే కాంతి దేనినుంచయినాదూసుకు పోతుందన్నమాట.... ఆ కిరణాలు కనుపించవు కాబట్టి 'ఎక్స్' అని పేరుపెట్టాడు....

తరువాత తన చేతిలోని ఎముకలను స్పష్టంగా ఫోటో తీశాడు....

అవి వైద్యరంగానికి ఎలా సేవ జేస్తాయో ప్రపంచానికి తెలియజేశాడు....నాటి నుండి వైద్యరంగంలో ఎంతో మార్పు వచ్చింది....ఇప్పుడు "ఎక్స్‌రే యంత్రం" లేని హాస్పిటల్ ఒక్కటీ ఉండదు....

అన్నట్లు మొట్ట మొదటి నోబెల్ బహుమానం రాంట్ జన్ కే వచ్చింది....





కాగితం గొట్టం నుండి స్టెతస్కోపు

ఫ్రాన్స్ దేశంలోని పారిస్‌నగరంలో 'నెకర్ హాస్పిటల్' అని ఉంది.... ఆ హాస్పటల్‌లో ప్రదానవైద్యుడు డాక్టర్ రెనే లీకాక్....ఆయన పూర్తిపేరు రెనేతియోడర్ హైయాసింతే.

ఒకరోజున, ఒక యువతి ఆ హాస్పటల్‌కు వచ్చింది.... ఆమె చాలాకాలం నుండి గుండెజబ్బుతో బాధపడుతున్నది.... ఆ డాక్టరుగారిచేత చికిత్స చేయించుకుందామని ఆమె అక్కడకు వచ్చింది....

రెనే లీకాక్ అంతకుముందు సైన్యంలో డాక్టర్‌గా పని చేశాడు....తరువాత ఒక వైద్యపత్రికకు ఎడిటరయ్యాడు.... ప్రస్తుతం నెకర్ హాస్పటల్‌లో ప్రధానవైద్యుడిగా పనిజేస్తున్నాడు....మంచి వైద్యుడిగా ఆయనకు పేరుప్రఖ్యాతులున్నాయి....

ఆ రోజుల్లో గుండెను పరీక్ష చేయటానికి పరికరాలు ఏమీ లేవు. రోగుల గుండె కొట్టుకోవటాన్ని పరిశీలించవలసిన

డాక్టరు ఆ రోగి గుండెల మీదగాని, వీపు మీదగాని చెవిని ఉంచి పరీక్షించాలిసి వచ్చేది. ఈ విధంగా చేయటం అవమానమని చాలా మంది డాక్టర్లు అనుకొనేవారు.

అందుకని ఆ యువతిని పరీక్షించాల్సిన ఆ డాక్టరుగారికి అదొక సమస్య అయ్యింది. ఆమె చూడబోతే వయస్సులో ఉంది....గుండె దగ్గర చెవినుంచాలి...."ఎట్లారా ? బాబూ !" అని అనుకొన్నాడు డాక్టర్ లీకాక్.

"ఆ యువతిని పరీక్ష చేయకుండా ఉందామా?" అంటే అది తన వృత్తికే అన్యాయం చేసినట్లు. ఆదీ గాక తాను ఆ హాస్పటల్ ప్రధానాధికారి....ఏమీ పాలుపోలేదు....ఆలోచనలతో మనస్సు ఉక్కిరిబిక్కిరవుతున్నది.... ఆలా ఆలోచిస్తున్న ఆయనకు తనబల్లమీద ఓ పొడవాటి గట్టికాగితం ఉండటం కనుపించింది....వెంటనే ఆయన బుర్రలో ఒక తరుణోపాయం తళుక్కున మెరిసింది....ఆ కాగితాన్ని తీసుకొని గట్టిగా, పొడుగ్గా సన్నటి గొట్టంలా చుట్టాడు....

ఆ గొట్టం ఒకవైపు ఆ యువతి గుండెల దగ్గర ఉంచి, రెండో వైపు తన చెవి దగ్గర ఉంచుకున్నాడు. గుండెల మీద చెవి నుంచి పరీక్ష చేసేటప్పటికంటే, గుండె చప్పుడు స్పష్టంగాను, చక్కగాను ఆ సమయంలో వినిపించింది....అతడు ఆశ్చర్యపోయాడు. ఒకసారి ఎగిరి గంతేయ బోయి తటపటాయించాడు.

ఆ రోగిని పరీక్షించి పంపివేశాడు. తరువాత ఆ గొట్టంతో చాలా ప్రయోగాలు చేశాడు....

గుండెల మీద చెవినుంచి పరిశీలించే కంటే గొట్టంతో పరిశీలించటమే మంచిదనే నిర్ధారణ కొచ్చాడు. ఎప్పుడూ చెడ

కుండా ఉండటానికని రబ్బరు గొట్టాన్ని తీసుకున్నాడు. చెవుల్లో పెట్టుకోవటానికి రెండు వైపులాను, గుండెల మీద ఉంచటానికి ఒక వైపున ఏర్పాటు చేశాడు.

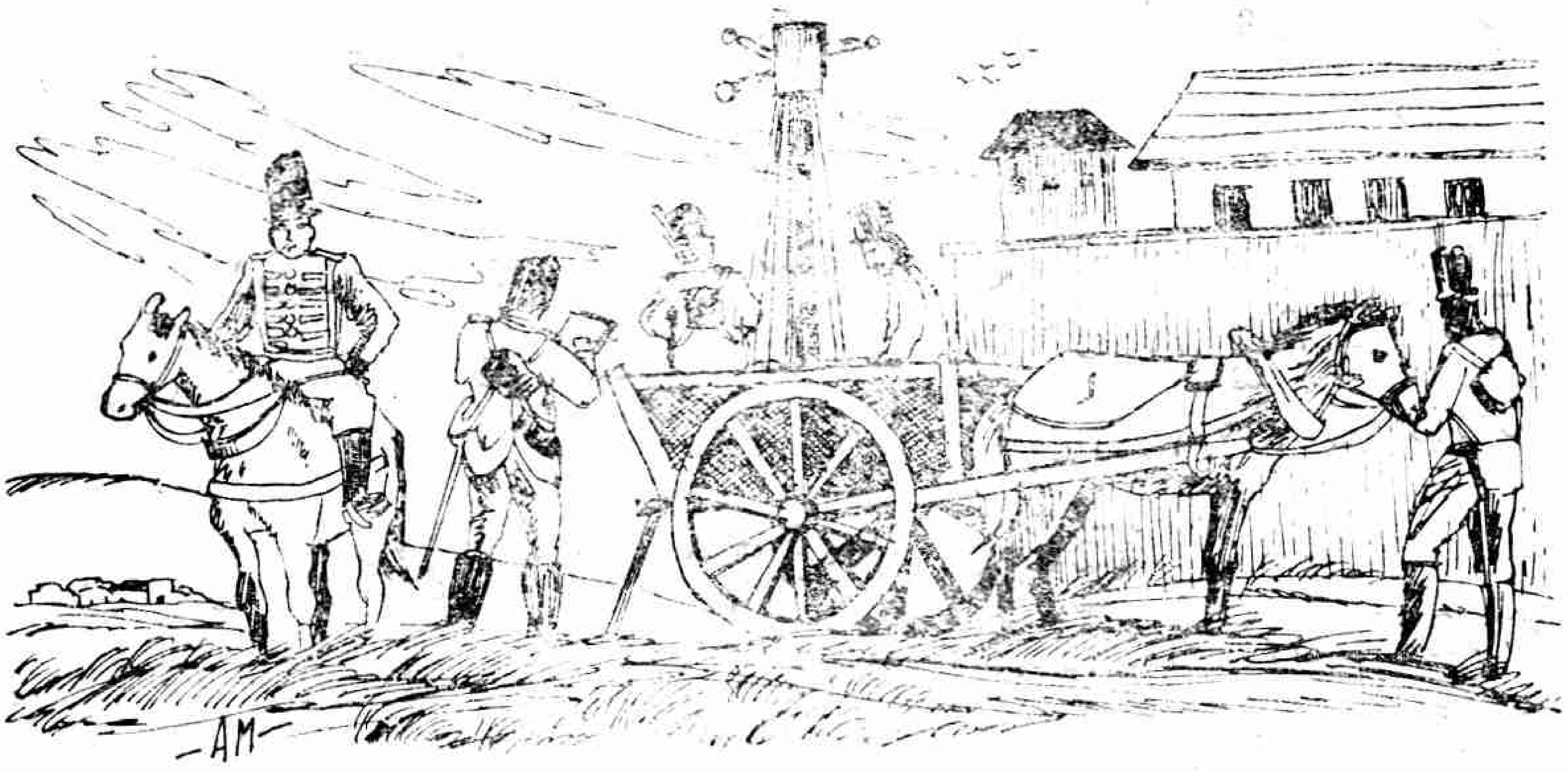
అంతే! ఆ పరికరాన్ని అందుబాటులో ఉన్న అందరికీ చూపించాడు....దాన్ని గురించి వ్యాసాలు వ్రాశాడు. చాలామంది ఆయనను మెచ్చుకున్నారు....తరువాత ఆ పరికరం చాలా ప్రచారంలోకి వచ్చింది.

దాని పేరే స్టెతస్కోపు....ఈ సంఘటన 1816వ సంవత్సరంలో జరిగింది....అప్పటికి లీకాక్‌గారి వయస్సు 28 సంవత్సరాలు మాత్రమే!

తరువాత ప్రపంచంలో విజ్ఞాన శాస్త్రరంగంలో చాలా మార్పులు వచ్చాయి. ఆ మార్పుల కనుగుణంగా స్టెతస్కోపులు కూడా తయారయ్యాయి. ఏమయినా ఇవి అన్నీ లీకాక్ తయారు చేసిన దానికి నకళ్లే!

ఇప్పుడు ప్రపంచంలో ఏ మూల చూచినా స్టెతస్కోపు లేని డాక్టర్లుగాని, హాస్పటల్‌గాని మచ్చుకయినా కనిపించదు. ఇది వెలుగులోకి వచ్చిన నాటి నుండీ కొన్ని కోట్ల కోట్ల మంది దాని స్పర్శననుభవించి ఉంటారు....





ప్రేలుడు మందు...

స్వీడన్ నగరం వెలుపల ఒక రోడ్డుపైన గుఱ్ఱపుబండి పోతున్నది. ఆ బండివాడు బండిని ఎంతో జాగ్రత్తగా నడుపుతున్నాడు. నేటి రోడ్లలాగా ఆ నాటి రోడ్లు లేవు....రోడ్డంతా గతుకులు....గుంటలూనూ....ఆ బండిలో గాజు జాడీలున్నాయి.. ఆ జాడీలలో నైట్రోగ్లిజరీన్ అనే ద్రవం ఉంది....

అదొక ప్రేలుడుమందు....దానిని 1840లో ఆస్కానియో సోబ్రెరో అనే ఇటలీ శాస్త్రజ్ఞుడు కనిపెట్టాడు....కాని ఆనాడది ద్రవరూపంలో ఉన్నది.

ఆ ద్రవం పొరపాటున కాస్తంత చిందిపడితే చాలు. ప్రమాదం జరిగేది....ఇట్లాగే చాలా ప్రమాదాలు జరిగాయి....

అందుకని ఆ బండిని జాగ్రత్తగా నడిపించాల్సివచ్చింది.. బండికుదుపుకు మందు జాడీలలోనుండిచిందినా క్రిందపడకుండా ఉండాలని....కీసిల్‌గుర్ (ఇది చెదల గూడులాంటిది. ఇసుకతో కూడి ఉంటుంది,) అనే పదార్థం ఉంచారు....ఒకవేళ ద్రవం

చిందినా ఈ కీసిల్‌గుర్ పీల్చుకొని ప్రమాదం జరుగనీయదని అలా ఏర్పాటు చేశారు....

బండి అలా ప్రయాణించి ఒక గిడ్డంగిముందు ఆగింది.. వెంటనే గిడ్డంగి లో నుండి ఓ యువకుడు వచ్చి బండిని పరిశీలించటం సాగించాడు....

అతడి ఉద్దేశ్యం జాడీల్లోనుంచి ద్రవం ఎక్కడన్నా చిందిపడిందేమోనని....అతడు అనుమాన పడినట్లుగానే జరిగింది....ఒక జాడీలో నుంచి నైట్రోగ్లిజరిన్ చింది కీసిల్ గుర్ మీదపడింది. కీసిల్‌గుర్ దానిని పీల్చి వేసింది....

వెంటనే ఒక ఆలోచన అతడి బుర్రలో తళుక్కున మెరిసింది....ద్రవం చింది పడిన ఆ కీసిల్‌గుర్ ముక్కను తీసుకొని ప్రేల్చి చూశాడు....అది మామూలు దానికంటే బాగా ప్రేలింది,.

అతడి ఆశ్చర్యానికి అంతులేదు....చాలా సేపు పరిశోధనలు చేశాడు. గట్టిపడిన నైట్రోగ్లిజరిన్ కుదుపులకు ఎక్కువగా తట్టుకోగలదని కూడా తెలుసుకున్నాడు....

అకస్మాత్తుగా దొరికిన తరుణోపాయానికి ఆ యువకుడు చాలా సంతోషించాడు.

అది 1867వ సంవత్సరం. - ఆ యువకుడి పేరు....ఆల్‌ఫ్రెడ్ బెర్నార్డ్‌నోబెల్....

ఈ పేరువింటే మనకిప్పుడు ప్రపంచ వ్యాప్తంగాఇస్తున్న నోబెల్ బహుమానాలు జ్ఞాపకానికొస్తాయి....ఆ నోబెలే ఇతడన్న మాట....

నోబెల్ గట్టిగా ఉండే ప్రేలుడు మందును (డైనమైట్) అట్లా కనిపెట్టాడు. దానిని వెంటనే ఇంగ్లండులోనూ, అమెరికాలోనూ పేటెంటు చేయించాడు....

అంతటితో అతడు సంతృప్తి పడలేదు....ఇప్పుడు కని

పెట్టినదానికంటే శక్తివంతమైన ప్రేలుడు మందు తయారుచేయ టానికి పూనుకున్నాడు....

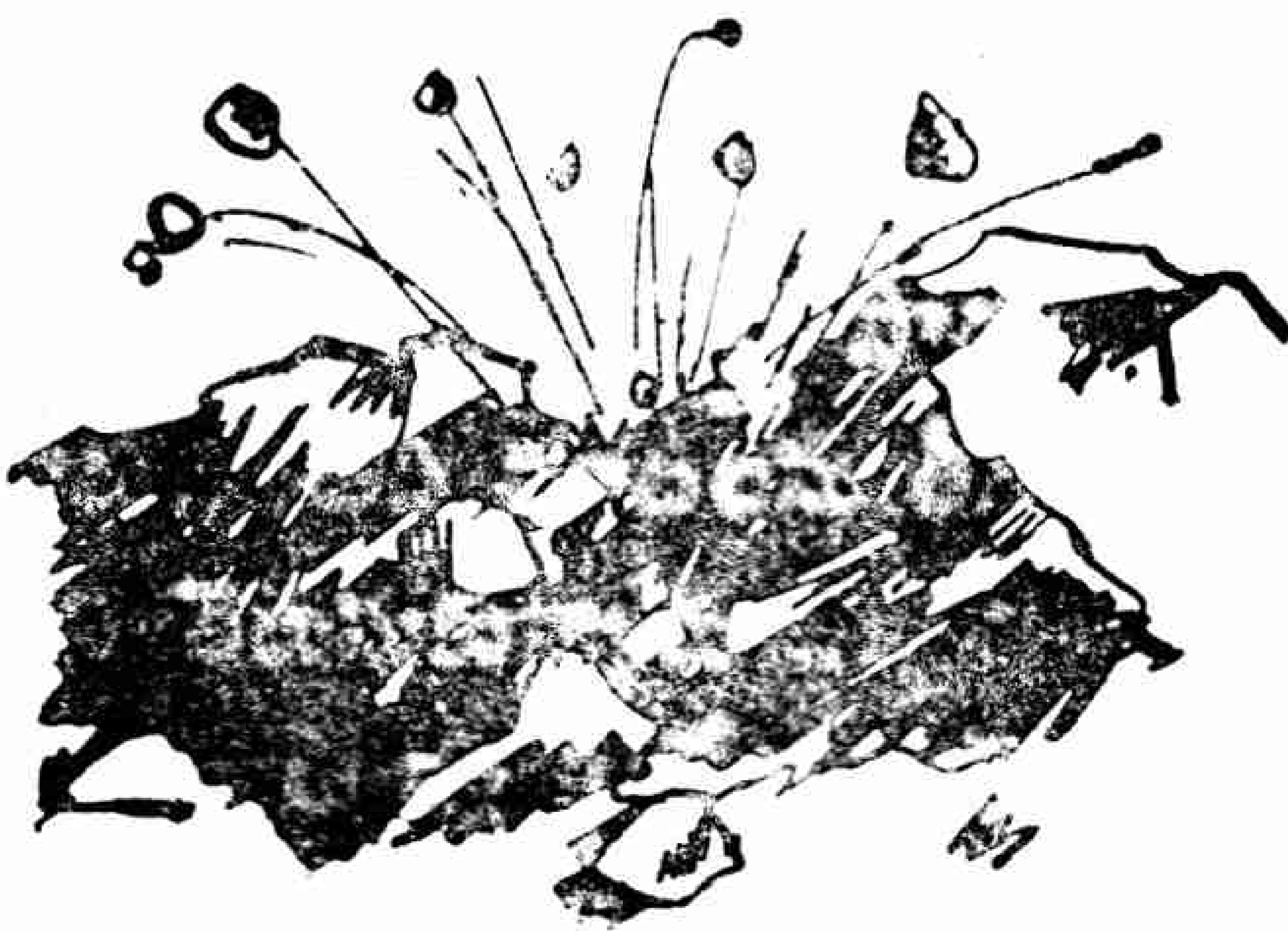
తన పరిశోధనశాలలో నిద్రాహారాలు మాని పరిశోధనలు చేశాడు. చివరకు విజయం సాధించాడు....నైట్రోగ్లిజరిన్ ద్రవానికి 'గన్‌కాటన్' అనే మూడో ప్రేలుడు పదార్థాన్ని కలిపాడు. అది జెల్లీలా తయారయింది.

ఇది మునపటి దాని కంటే ఇంకా శక్తివంతంగా కనుపించింది....తరువాత చాలా శ్రమపడి రకరకాల ప్రేలుడు మందులు కనిపెట్టాడు.

నోబెల్ మందులు ప్రపంచ వ్యాప్తమయ్యాయి....రష్యాలోని 'బాకూ' అనే చోట త్రవ్వేనూనెబావులకు చాలా తోడ్పడ్డాయి....దానితో అతడు లెక్కలేనంత డబ్బుసంపాదించాడు....

ప్రాణాలు తీసే మందులు కనిపెట్టిన ఆ మహానుభావుడు తన డబ్బును ఊరకనే ఉంచుకోలేదు....మానవజాతి అభ్యుదయానికి దోహదం చేసే పరిశోధనలు చేసినవారికి ఏటేటా బహుమతులు ఇచ్చే ఏర్పాటు చేశాడు....

అవే నోబెల్ బహుమానాలు....ప్రపంచంలో అత్యున్నతమైన బహుమానాలు....







దూరం వినిపించే మాటలు...

అది అమెరికాలోని బోస్టన్ నగరం.... ఆ నగరంలో ఓ చిన్న పరికరాలషాపు ఉన్నది.... ఆ షాపుయజమాని చార్లెస్ విలియం....

ఆ షాపులో ఒక పెద్ద మనిషి చాలా రోజుల నుండి ఏదో పరిశోధనచేస్తున్నాడు....అతడు చేసే పరిశోధన శబ్దతరంగాలననుసరించి విద్యుత్ ప్రవాహంలో మార్పులుతేవటం....

అది 1875వ సంవత్సరం జూన్ రెండవ తేదీ....బోస్టన్ నగరవీధులు చాలాకోలాహలంగా ఉన్నాయి....అది వేసవికాలం అవటంవల్ల చాలా వేడిగా కూడా ఉంది....

కోలాహలాన్ని పట్టించుకోకుండా ఆ వ్యక్తిమామూలుగా తన పని చేసుకొంటున్నాడు. అతని ముందు బల్లమీద విద్యు

చ్ఛక్తి నింపిన జాడీలున్నాయి....ప్రక్కనే తీగచుట్టలున్న ఏదో యంత్రం ఉన్నది....

అతడి చేతిలో ఒక సాధనం ఉన్నది. గుర్రపు నాడా ఆకారం గల అయస్కాంతం ఆ సాధనానికి తాపడంచేసి ఉన్నది....దానినుండి ప్రక్క గదిలోనికి తీగలను కలిపి ఉంచాడు....ఆ తీగలను అప్పుడు సరిజేస్తున్నాడు....

ఆ వ్యక్తికి చేదోడుగా థామస్‌వాట్సన్ అనే ఆయన ఉన్నాడు....వాట్సన్ అప్పుడే ప్రక్క గదిలోకి వెళ్లి అక్కడి యంత్రాలు సరిజేస్తున్నాడు....

వాట్సన్‌తో ఆ వ్యక్తికి పనిపడింది....తన ప్రక్కనేఅత డున్నాడనుకొని ఆ వ్యక్తి "మిస్టర్ వాట్సన్, దయచేసి ఇక్కడకురా !" అని అన్నాడు....

ఆ మాటలు అవతలి గదిలోనున్న వాట్సన్‌కు తన ముందున్న యంత్రం నుండి వినిపించాయి....

ఆమాటలు విని వాట్సన్ విస్తుపోయాడు....వెంటనే ఇవతలున్న వ్యక్తి దగ్గరకు పరుగెత్తుకొచ్చి ఆ విషయం చెప్పాడు.... ఆ వ్యక్తి కూడా చాలా ఆశ్చర్యపోయాడు....

అసలేం జరిగిందంటే ఆవ్యక్తి చేతిలోసాధనంఉందికదా? దాని కొక రేకుతాపడం చేసి ఉన్నది....అతడు మాట్లాడిన మాటలు కంపించి విద్యుత్ తరంగాలుగా మారి అవతలి గది లోనికి వినిపించాయన్నమాట....

అతడూ....అతడి సహచరులూ చాలా పరిశోధనలు చేశారు....ఒక క్రొత్త సాధనం కనుక్కున్నామని ఎగిరిగంతేశారు....అది మాటలను తీగల ద్వారా దూరంగా వినిపింపజేస్తుందని తెలుసుకున్నారు....

ఆ వ్యక్తి పేరు అలెక్జాండర్ గ్రహంబెల్....

గ్రహంబెల్ తన సాధనాన్ని 1876 లో అమెరికాలో

పేటెంటు చేయించాడు. కాని దానికంత ప్రచారం రాలేదు....

అది ప్రచారంలోకి వచ్చేసంఘటన 1876 లోనే జరిగింది.... ఆ సంవత్సరంలో అమెరికాదేశం తన శతవార్షిక ఉత్సవాన్ని చేసుకున్నది....ఆ సందర్భంగా పిలిడెల్ఫియాలో బ్రహ్మాండమైన వస్తుప్రదర్శనశాలను ఏర్పాటు చేసింది....

దానిలో బెల్ తన పరికరాన్ని కూడా ప్రదర్శించాడు. ఆతడి పరికరాన్ని ఎవరూ శ్రద్ధగా గమనించలేదు....

ప్రదర్శించినరోజు గ్రహంబెల్ నిరుత్సాహంగా ఉన్నాడు. అంతలో బ్రెజిల్ దేశపురాజు డాన్‌పెడ్రో సపరివారంగా ప్రదర్శన చూడటానికి వచ్చాడు.

గ్రహంబెల్ ఉత్సాహంతో ఆయనకా పరికరం గురించి చెప్పాడు. రిసీవరును ఆయన చెవి దగ్గరనుంచి దూరంగా పోయి మాట్లాడాడు బెల్.... ఆ మాటలు విన్న మహారాజు ఆనందంతో ఎగిరిగంతు వేసి దాన్ని గురించి ఎంతగానో పొగిడి బెల్‌కు పెద్ద బహుమానం అందించాడు....

దానితో గ్రహంబెల్ పరికరం ఖ్యాతి నలుదిక్కులా వ్యాపించింది. అదే టెలిఫోన్.... కాలక్రమేణా దానిలో చాలా మార్పులు వచ్చాయి....



Blank Page



యువభారతి సాహిత్య సమావేశాలు

సమాజంలో సామరస్యాన్ని పెంపొందించేందుకు సాహిత్యం కంటె ఇతర సాత్విక సాధనం లేదనే విశ్వాసంతో గడచిన పదహారు సంవత్సరాలుగా కృషి చేస్తున్న సాహితీ సాంస్కృతిక సంస్థ 'యువభారతి' మనిషిలో అంతర్లీనంగా ఉన్న ప్రతిభా పరిమళాలు పరివ్యాప్తం కావడానికి యువభారతి ప్రతీనెలా మొదటి, మూడు ఆదివారాలలో సుల్తాన్‌బజార్‌లోని శ్రీకృష్ణదేవరాయాంధ్ర భాషా నిలయంలో సాయంత్రం 5 నుండి 8 గంటల వరకూ సాహితీ సమావేశాలు నిర్వహిస్తున్నది. సహృదయులందరూ ఆహ్వానితులే !

యువభారతి

సాహితీసాంస్కృతికసంస్థ
5, కింగ్స్‌వే, సికిందరాబాదు-3

మురళీ పవర్ ప్రెస్, చిక్కడపల్లి?, హైదరాబాద్ - 500 027.